Kª lte-Berlin
Am Pfarracker 41
12209 Berlin
Fon: +49 30 74 10 40 22
Fax: +49 30 74 10 40 21
Mail: info@kaelte-berlin.de
Internet: www.kaelte-berlin.com

SCOTSMAN®

BEDIENUNGSANLEITUNG

Der Link zum Scotsman Eisbereiter AC 45 bei Kª lte-Berlin

ACM 45
ACM 55

R 134 A VERSION

Kegeleisbereiter mit Speicher

090088.03 REV. 01/2002

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	seite	2
Technische Angaben ACM 45		3
Technische Angaben ACM 55		5

ALLGEMEINES UND INSTALLATION

Einführung	7
Auspacken und Inspektion	7
Maschinenplatz und Aufstellung	7
Elektrische Anschlüße	8
Wasserversorgung und Abflußleitungen	8
Schlußkontroll	8
Installation	9

BETRIEBSANLEITUNG

Inbetriebnahme	10
Kontrolle bei Betrieb	11

FUNKTIONSSYSTEME - Arbeitsweise der Maschine

Gefrierprozess	16
Abtauprozess	19
Folge der verschiedenen Betätigungen	20
Beschreibung der Einzelteilen	21

REGULIERUNG, AUSBAU UND AUSTAUSCH DER VERSCHIEDENEN BESTANDTEILEN

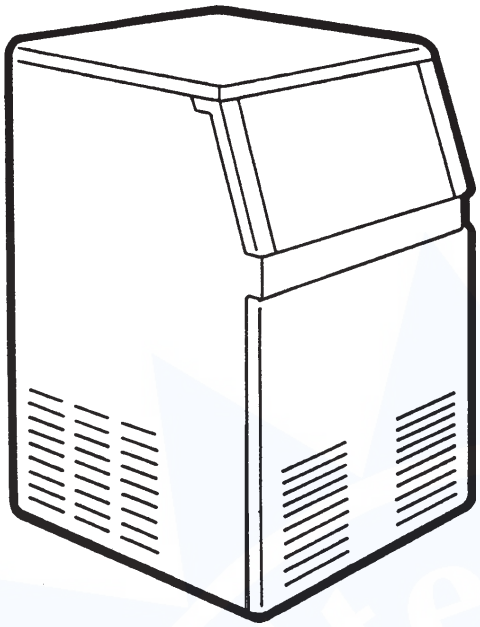
Einstellung der Wuerfelabmessung	24
Austausch des Verdampfer - Temperaturfühlers	25
Austausch der optischen Niveaukontrolle	25
Austausch der Platine	25
Schaltbild	26

WARTUNGS UND REINIGUNGSANLEITUNGEN

Voraussetzung	27
Reinigung des Eisbereiters	27
Reinigen des Wasserkreislaufes	27

TECHNISCHE ANGABEN

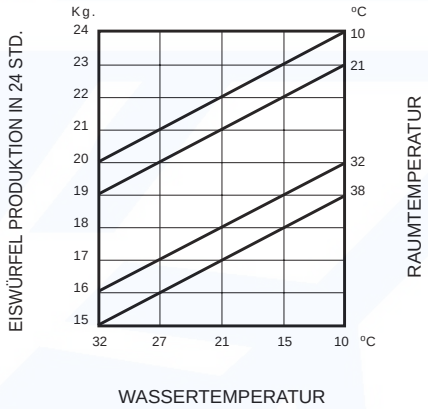
EISWÜRFELBEREITER ACM 45 ELEKTRONIK



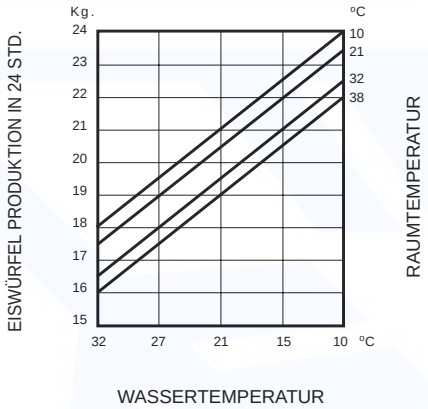
Betriebsgrenzen	MIN	MAX
Raumtemperatur	10°C	40°C
Wassertemperatur	5°C	35°C
Wasserdruck	1 bar	5 bar
Maximale zulässige Spannungsschwankung in bezug auf das Gerätsschild	-10%	+10%

Eisproduktionskapazität

LUFTÜHLUNG

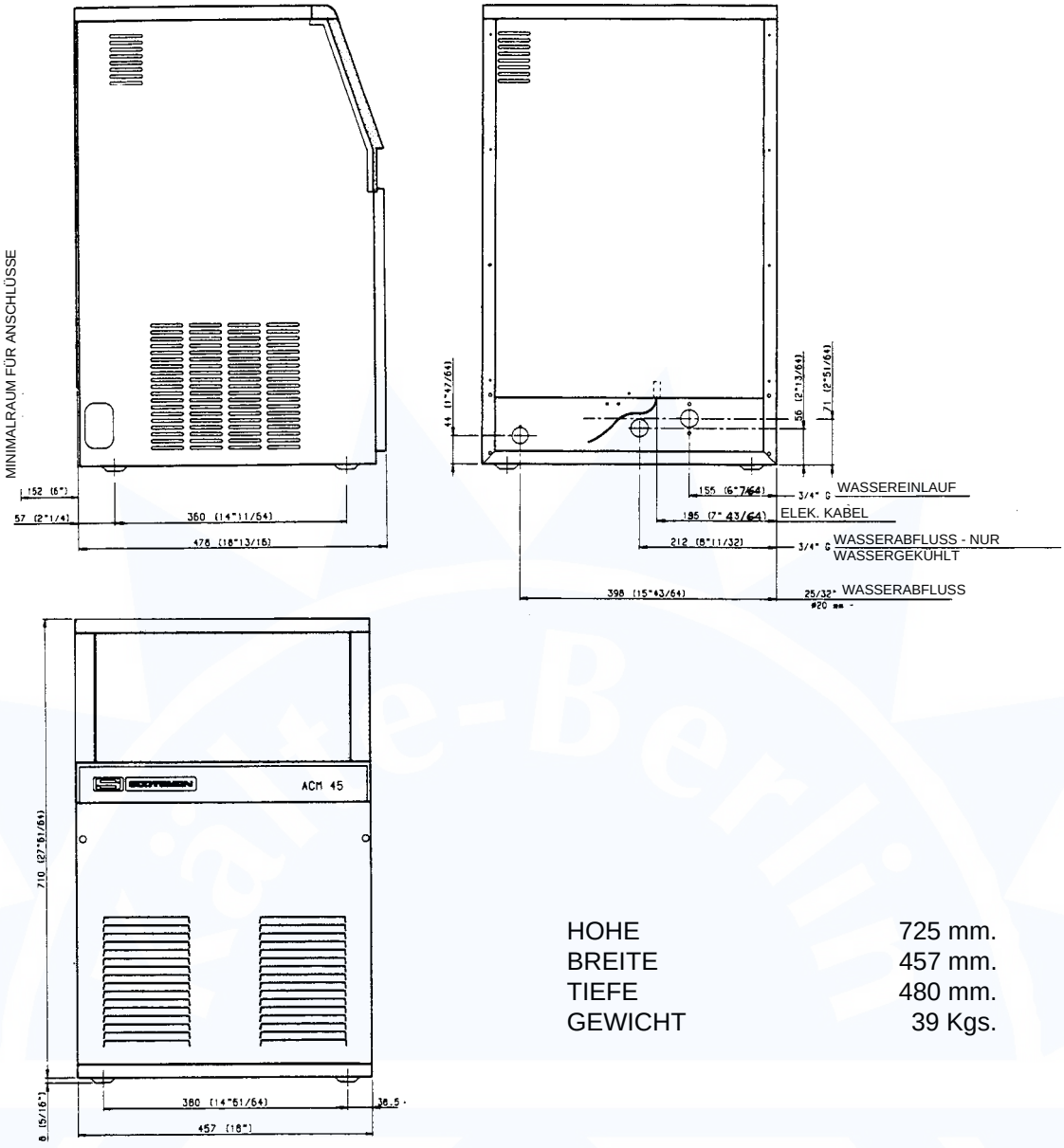


WASSERKÜHLUNG



BEMERKUNG. *Die Tages-Eisproduktion wechselt mit den verschiedenen Umgebungstemperaturen, Wassertemperaturen und Standort der Maschine.*
Zur Erhaltung der Maximalkapazität Ihres SCOTSMAN-EISBEREITERS sind regelmässige Wartungsmassnahmen, wie auf Seite 27 dieser Bedienungsanleitung angegeben, durchzuführen.

TECHNISCHE ANGABEN



HOHE	725 mm.
BREITE	457 mm.
TIEFE	480 mm.
GEWICHT	39 Kgs.

ACM 45 - KEGEL - MASCHINENDATEN

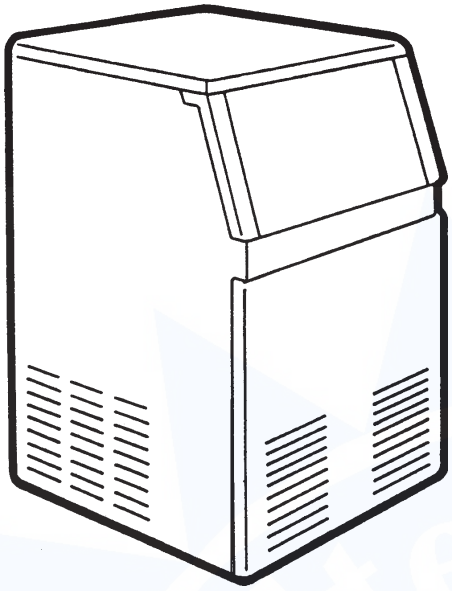
Modell	Kondensation	Ausführung	Kompressor PS	Speiker Kapazitat Kg.	Wasser Verbr. Lt/24 Std.
ACM 45 AS 6 ACM 45 WS 6	Luft Wasser	Edelstahl	1/4	14	100 270*

Normal Netzspannung	Ampère	Start Ampère	Watts	Strom Verbr. Kwh 24 Std.	Kabelanzahl	Sicherung
230/50/1	2.2	11	340	6.5	3 x 1.5 m/m^2	10

Eiskegels - pro zyklus - 18
* Mit Wassertemperatur 15°C

TECHNISCHE ANGABEN

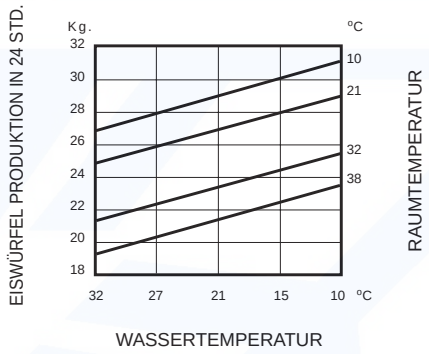
EISWÜRFELBEREITER ACM 55 ELEKTRONIK



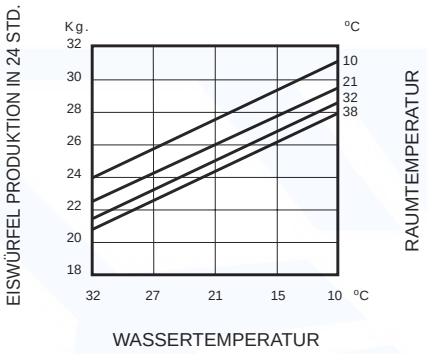
Betriebsgrenzen	MIN	MAX
Raumtemperatur	10°C	40°C
Wassertemperatur	5°C	35°C
Wasserdruck	1 bar	5 bar
Maximale zulässige Spannungsschwankung in bezug auf das Gerätsschild	-10%	+10%

Eisproduktionskapazität

LUFTÜHLUNG

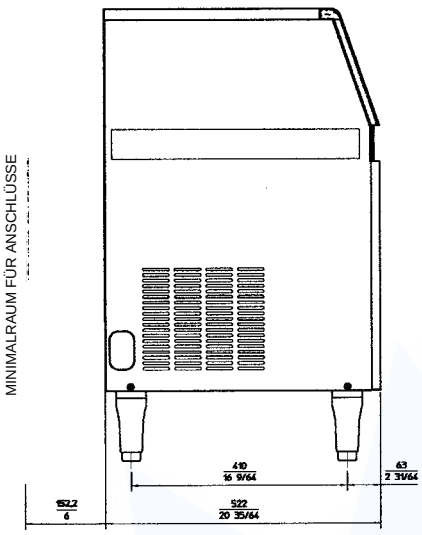


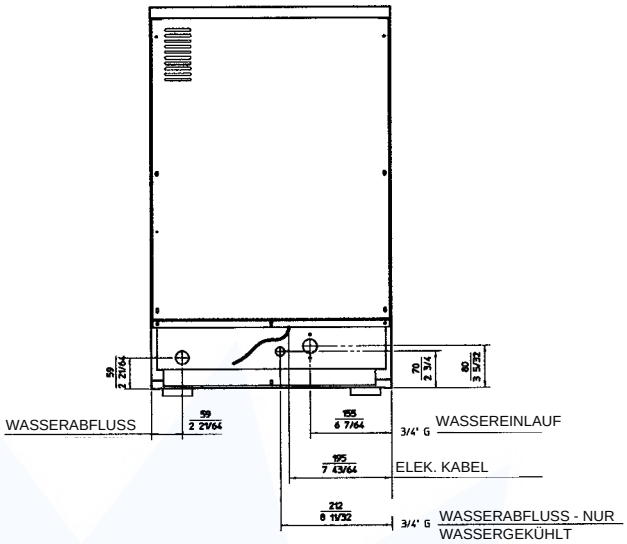
WASSERKÜHLUNG

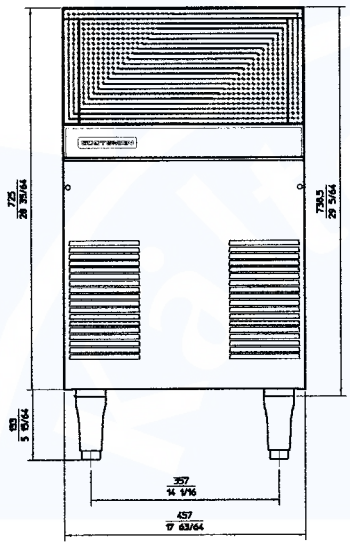


BEMERKUNG. *Die Tages-Eisproduktion wechselt mit den verschiedenen Umgebungstemperaturen, Wassertemperaturen und Standort der Maschine.*
Zur Erhaltung der Maximalkapazität Ihres SCOTSMAN-EISBEREITERS sind regelmässige Wartungsmassnahmen, wie auf Seite 27 dieser Bedienungsanleitung angegeben, durchzuführen.

TECHNISCHE ANGABEN







HOHE	738 mm.
BREITE	457 mm.
TIEFE	522 mm.
GEWICHT	44 Kgs.

ACM 55 - KEGEL - MASCHINENDATEN

Modell	Kondensation	Ausführung	Kompressor PS	Speiker Kapazitat Kg.	Wasser Verbr. Lt/24 Std.
ACM 55 AS 6 ACM 55 WS 6	Luft Wasser	Edelstahl	1/4	14	110 290*

Normal Netzspannung	Ampère	Start Ampère	Watts	Strom Verbr. Kwh 24 Std.	Kabelanzahl	Sicherung
230/50/1	2.2	11	390	7	3 x 1.5 m/m^2	10

Eiskegels - pro zyklus - 24
* Mit Wassertemperatur 15°C

ALLGEMEINES UND INSTALLATION

A. EINFÜHRUNG

Diese Bedienungsanleitung gibt alle technischen Angaben sowie die Reihenfolge für Installation, Inbetriebnahme und Betrieb, Wartung und Reinigung des SCOTSMAN EISBEREITERS Modell ACM 45 und ACM 55.
Die elektronischen Würfeleisbereiter sind mit einer hohen Qualität geplant und produziert worden.Diese werden bei uns für viele Stunden getestet und können daher eine maximale Leistung, für jede Verwendung und Situation, sichern.

BEMERKUNG. *Um nicht die Qualitäts-Sicherheitseigenschaften dieses Gerätes zu reduzieren oder zu gefährden bitten wir Sie sich sorgfältig bei der Installation bzw. Wartung, auf das was in diesem Handbuch angegeben, zu halten.*

B. AUSPACKEN UND INSPEKTION

1. Um eine korrekte Installation durchführen zu können rufen Sie den SCOTSMAN Vertreter oder den bevollmächtigten Grosshändler.

2. Prüfen Sie die äussere Kartonverpackung und Holzgrundfläche des gelieferten Eisbereiters. Sollten sich versteckte Schäden zeigen müssen diese sofort der Speditionsfirma mitgeteilt werden; in diesem Fall das Gerät, zusammen mit dem Vertreter der Speditionsfirma, untersuchen.

3. a) Das Plastikband, daß die Kartonverpackung mit der Palette sichert, entfernen.
b) Die Metallklammern , welche die Kartonverpackung an der Holzgrundfläche halten, entfernen.
c) Die Oberseite der Verpackung öffnen und die Polystyrolschutzschichten und Ecken entfernen.
d) Den ganzen Karton abnehmen.

4. Die front und Hinterwand des Geräts entfernen und auf versteckte Schäden überprüfen.
Sollten sich versteckte Schäden zeigen, müssen diese sofort der Speditionsfirma mitgeteilt werden, wie an Punkt 2 angegeben.

5. Alle Innenstützen und Schutzklebebänder entfernen.

6. Überpüfen Sie ob die Kühlleitung nicht andere Leitungen oder Flächen berührt und der Lüfterflügel nicht blockiert ist.

7. Prüfen Sie ob der Kompressor an allen Montagepunkten befestigt ist.

8. Zur Reinigung der Speicherinnenflächen und der Gehäuseaussenwände ein sauberes, feuchtes Tuch benützen.

9. Überprüfen Sie ob die örtliche Stromspannung mit der auf dem Fabrikationsschild übereinstimmt. Das Fabrikationsschild befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses in der Nähe der hydraulischen/ elektrischen Anschlüsse.

WARNUNG. Eine falsche Spannung der elektrischen Versorgung wird automatisch Ihre Garantierechte annullieren.

10. Herstellergarantiekarte (im Inneren der Bedienungsanleitung eingesetzt) einschliesslich Modell und Seriennummer des Fabrikationsschilds vollständig ausfüllen und die mit der vorgedruckter Adresse versehene Registrierkarte an SCOTSMAN EUROPE/ FRIMONT schicken.

11. Wenn nötig, die vier Füsse an die entsprechenden Stellen unter der Maschine einschrauben.

C. MASCHINENPLATZ UND WAAGERECHTE AUFSTELLUNG

WARNUNG. Dieser Kegeleisbereiter ist für die Aufstellung im Inneren von Räume geplant, mit Raumtemperaturen NICHT unter 10°C oder über 40°C. Wird die Maschine trotzdem über eine längere Zeitspanne unter diesen Umständen betrieben so ist das als unsachgemässe Behandlung zu betrachten und bedeutet aufgrund der Bestimmungen der SCOTSMAN Herstellergarantie den Verlust der Garantie-Leistung.

1. Die Maschine am gewählten Ort aufstellen. Bei der Wahl des Aufstellungsortes sollten folgende Punkte beachtet werden:

a) Raumtemperaturen: min. 10°C und max. 40°C

b) Wassertemperaturen: min. 5°C und max. 35°C

c) Ein gut belüfteter Raum für luftgekühlte Maschinen, damit der Kondensator korrekt funktionieren kann.

d) Wartungszugänglichkeit, ausreichender Platz für alle Anschlüsse an der Gehäuserückwand, Mindestabstand der Maschinenseiten von 15 cm. Bei luftgekühlten Geräten muss eine Luftzirkulation gewährleistet sein, damit eine ordnungsgemässe Kondensation der Kälteanlage nicht verhindert wird.

2. Die Maschine durch Regulierung der Füsse von links nach rechts und von vorne nach hinten lotgerecht ausrichten.

HINWEIS. *Dieser Eisbereiter besteht aus empfindlichen Prezisionsbestandteilen so dass eventuelle Stösse vermeidet werden müssen.*

D. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Beobachten Sie das Schild des Geräts um feststellen zu Können, aufgrund der angegebenen Stromstärke, das Typ und der Schnitt des elektrischen Kabels der verwendet werden soll. Alle SCOTSMAN Geräte werden mit einem elektrischen Versorgungskabel geliefert der an einer elektrischen Linie-mit Erdungsleitung angeschlossen werden soll.
Dieser Kabel soll mit einem eigenen magneto-thermischen Schalter, mit der richtigen Schmelzsicherungen versehen (siehe Gerätsschild), verbunden werden.
Die maximale erlaubte Stromschwankung soll nicht den 10% des Schildwertes überschreiten oder 6% niedriger des Schildwertes sein.
Eine zu niedrige Spannung kann zu einem mangelhaften Betrieb des Geräts führen und Ursache von ernsten Schäden an Schützen und elektrischen Wicklungen sein.

HINWEIS. *Alle Aussenanschlüsse müssen einwandfrei gemacht werden gemäss landesüblichen Vorschriften. Bevor die Maschine an der elektrischen Linie angeschlossen wird prüfen Sie nochmals, dass die auf dem GerätsSchild angegebene Spannung der gemessenen Spannung entspricht.*

E. WASSERVERSORGUNG UND ABFLUSS

ALLGEMEINES

Bei der Wahl der Wasserversorgung für die ACM 45 und ACM 55 Eisbereiter sollten folgende Punkte beachtet werden:

a) Länge der Leitung
b) Wasserbeschaffenheit (klar und rein)
c) Geeigneter Wasserdruck

Da das Wasser das einzige wichtige Element für die Eisproduktion ist, dürfen die drei obenerwähnten Punkte nicht unterbewertet werden. Unter 1 bar liegender Wasserdruck würde einen schlechten Betrieb der Eismaschine hervorrufen während stark mineralhaltiges Wasser trübe Eiswürfel herstellt und im Wassersystem Krustenbildung auftritt.

WASSERVERSORGUNG

Das 3/4" Anschlusstück des Wassereinlaufventils mit einem verstärkten, ungiftigen Plastikschlauch oder einem 3/8" A.D. Kupferrohr an die Kaltwasser-Versorgungsleitung fachgemäss anschliessen und ein zugängliches Sperrventil zwischen Wasserleitung und Maschine einsetzen. Sollte der Wasserreinheitsgrad sehr tief liegen, ist es ratsam, einen angemessenen Filter in die Wasserzuleitung einzusetzen.
Bei den wassergekühlten Modelle hat das Wassereinlaufventil 2 getränte Auslässe, einen für den Kondensator und der zweite für die Eisproduktion.

WASSERABFLUSS

Man empfehlt ein harten Plastikschlauch von 18 mm Innendurchmesser zu verwenden. Der Abfluss des Excesswassers ereignet sich nach Schwere; um einen begradigen Flusslauf zu haben ist es nötig dass der Abfluss eine Luftöffnung hat und in einen Siphon abfließt.

ABFLUSSLEITUNGEN-WASSERGEKÜHLTE MASCHINEN

Die wassergekühlten Geräte benötigen eine getrennte Wasserabflussleitung, welche an den passenden 3/4" Anschlüssen angeschlossen werden müssen.

HINWEIS. *Alle hydraulischen Anschlüsse müssen nach den landesüblichen Normen durchgeführt werden; in einigen Fällen durch einen amtlichen Installateur.*

F. SCHLUSSKONTROLLEN

1. Ist die Maschine in einem Raum aufgestellt in dem eine min. Temperatur von 10°C auch im Winter herrscht?

2. Besteht ein Abstand von 15 cm hinter und seitlich der Maschine, um einwandfreie Luftzirkulation zu gewährleisten?

3. Ist die Maschine waagerecht aufgestellt? (WICHTIG).

4. Ist die Maschine an der elektrischen Linie angeschlossen worden? Ist der Anschluss an die Wasserversorgungs-und Abflussleitungen durchgeführt worden?

5. Wurde die Spannung geprüft? Entspricht diese der am Gerätschild angegebenen Spannung?

6. Ist der Versorgungswasserdruck von mindestens 1 bar gewährleistet? Prüfen Sie dass Verbindungsstücke kein Wasser verlieren?

7. Überprüfen Sie alle Leitungen des Gefrier-Hydraulischen Kreises, um Schwingungen, Scheuern und eventuelle Störungen auszuschliessen.
Uberpüfen Sie auch alle Rohrklemmen (gut befestigt) und elektrische Kabel (gut angeschlossen).

8. Wurden die Befestigungsschrauben des Kompressors überprüft?
Kann der Kompressor auf diese schwanken?

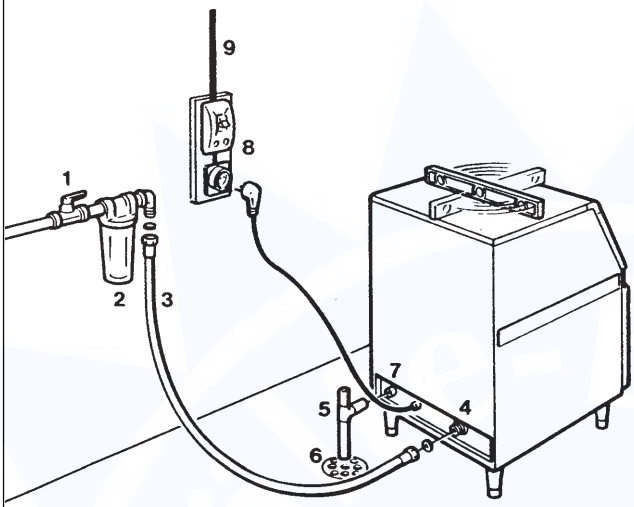
9. Wurden Speicher und Gehäuse gereinigt?

10. Erhielt der Besitzer/Verbraucher die Bedienungsanleitung, und wurde er auf die Wichtigkeit regelmässiger Wartung hingewiesen?

11. Wurde die Hersteller-Registrierkarte sorgfältig ausgefüllt? Kontrollieren Sie die richtigen Modell und Seriennummern auf dem Serienfabrikationsschild und schicken Sie die Karte an den Hersteller.

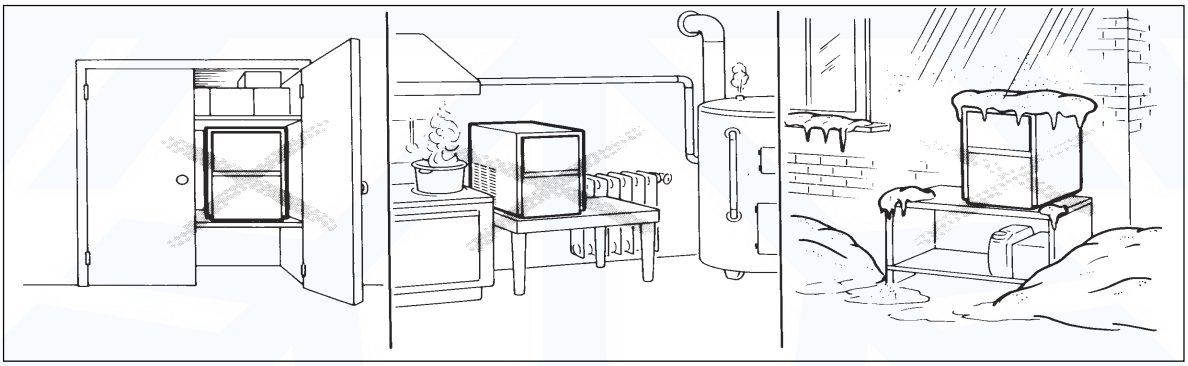
12. Wurde dem Besitzer Adresse und Telefonnummer des zuständigen SCOTSMAN Vertragskundendienstes mitgeteilt?

G. INSTALLATION



1. Handabsperrventil
2. Wasserfilter
3. Wassereinlauf
4. 3/4" Anschluss
5. Abflussmündung
6. Wasserabfluss mit offenen Siphon
7. Abflussstück
8. Hauptschalter
9. Elektrische Linie

WARNUNG. Dieser Eisbereiter ist nicht für die Aufstellung im Freien geplant und arbeitet nicht unter Raumtemperaturen unter 10°C bzw. über 40°C.
Das gleiche gilt für Wassertemperaturen die nicht unter 5°C oder über 35°C sein dürfen.



BEDIENUNGSANLEITUNG

1. INBETRIEBNAHME

Nachdem Sie die Eiswürfelmaschine korrekt aufgestellt haben und die Wasseranschlüsse sowie die elektrischen Anschlüsse erstellt sind, halten Sie sich an folgenden Inbetriebssetzungsablauf:

A. Entfernen Sie vom Eisbereiter die Frontwand, suchen Sie die Schalttafel und die Abdeckung entfernen.

B. Der Programm-Vorwahl-Knopf wird mit einem genügend breiten Schraubenzieher in die Position BETRIEB (Funzionamento) gedreht.

HINWEIS. *Keine Schraubenzieher mit einer zu schmalen Spitze benützen um die Plastikschraube des Programm-Vorwahl-Knopfes nicht zu beschädigen.*

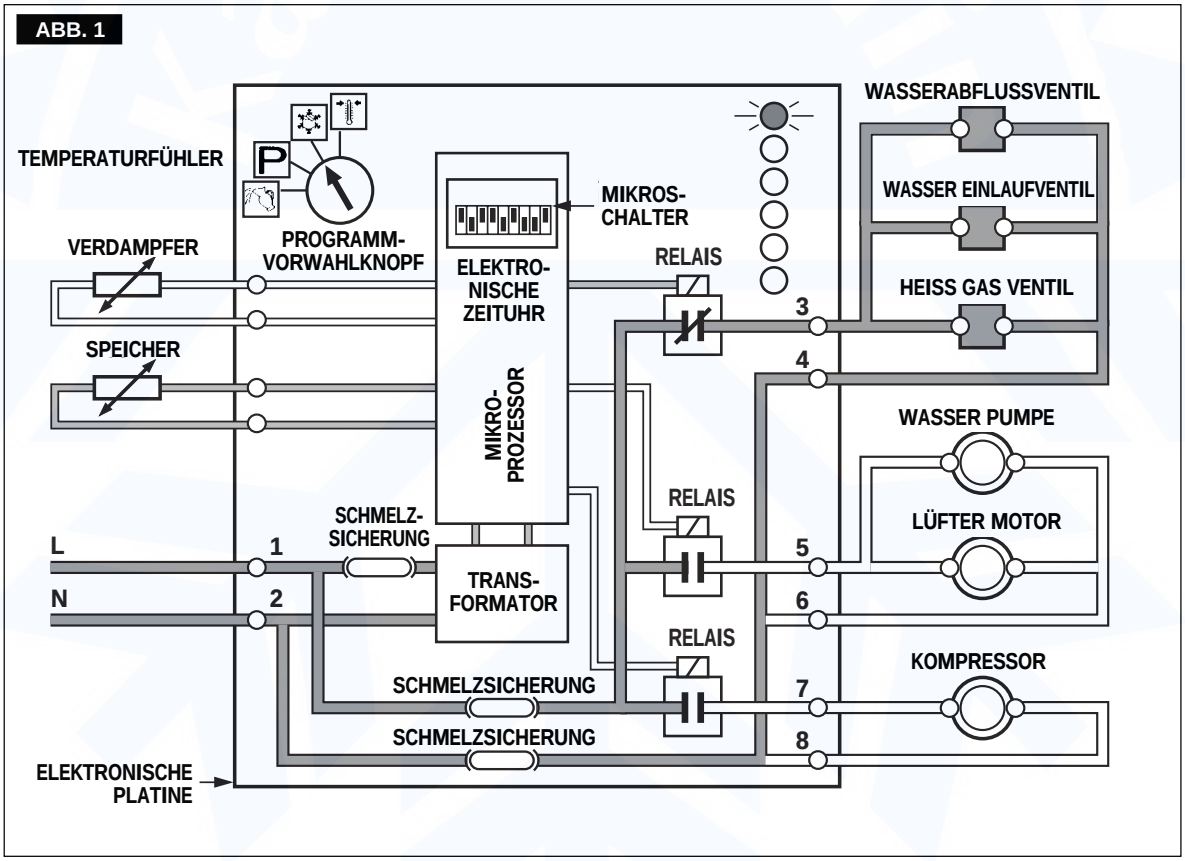
C. Schalten Sie den Hauptschalter ein um die Maschine zu starten.
Der erste grüne LED (Lampe) geht an, d.h. Gerät steht unter Spannung.

HINWEIS. *Nach jedem Neueinschalten der Maschine öffnen sich zuerst das Wassereinlass- und das Heissgas-Ventil für 5 Minuten, damit der Wasserbehälter von eventuellen Rückständen gereinigt und mit Frischwasser gefüllt wird (Abb. 1).*

D. Während der Wasserfüllphase kann kontrolliert werden, ob das Wasser von den Verdampferhohlformen in den Wasserbehälter heruntertropft und schliesslich über den Ueberlaufstutzen abfliesst.
Während der Füllphase sind folgende Komponenten aktiviert

WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL
HEISSGAS-MAGNETVENTIL
WASSERABFLUSSVENTIL

ABB. 1



HINWEIS. *Wenn während des 5-minütigen Füllvorganges der Wasserbehälter nicht bis zum Ueberlauf gefüllt ist, sollten folgende Punkte überprüft werden:*
1. Der Wasserdruck beim Wassereinlauf muss mindestens ***1 bar (Max. 5 bar)*** *betragen.*
2. Eine eventuell installierte Filteranlage kann den Druck unter das Minimum von 1 bar reduzieren.
3. Der maschineninterne Wasserkreislauf könnte verstopft sein - insbesondere das Filtersieb des Wassereinlassventils.

HINWEIS. *In den luftgekühlten Modelle ist der Kondensationsdruck zwischen 11 und 7 bar bei eine Raumtemperatur von 21°C. Bei verschiedene Temperaturen ändern sich die Druckwerte verhältnismäßig in Bezug auf die Raumtemperatur und Lüftung des Geräts. In den wassergekühlten Maschinen ist der Kondensationsdruck zwischen 8,5÷10 bar eingehalten; dies wird durch den Einfluss eines automatischen Hochdruckpressostats erreicht.*

E. Nach Abschluss des Füllvorgangs (5 Minuten) schaltet die Maschine automatisch auf den Gefrierprozess um, wobei folgende Komponenten aktiviert sind und gleichzeitig die **sechste rote LED** Anzeige anfleuchtet:

KOMPRESSOR

WASSERPUMPE

LÜFTERMOTOR (bei luftgekühlter Version) und die **6ᵉ rote LED** Anzeige Leuchtet auf (Abb. 2).

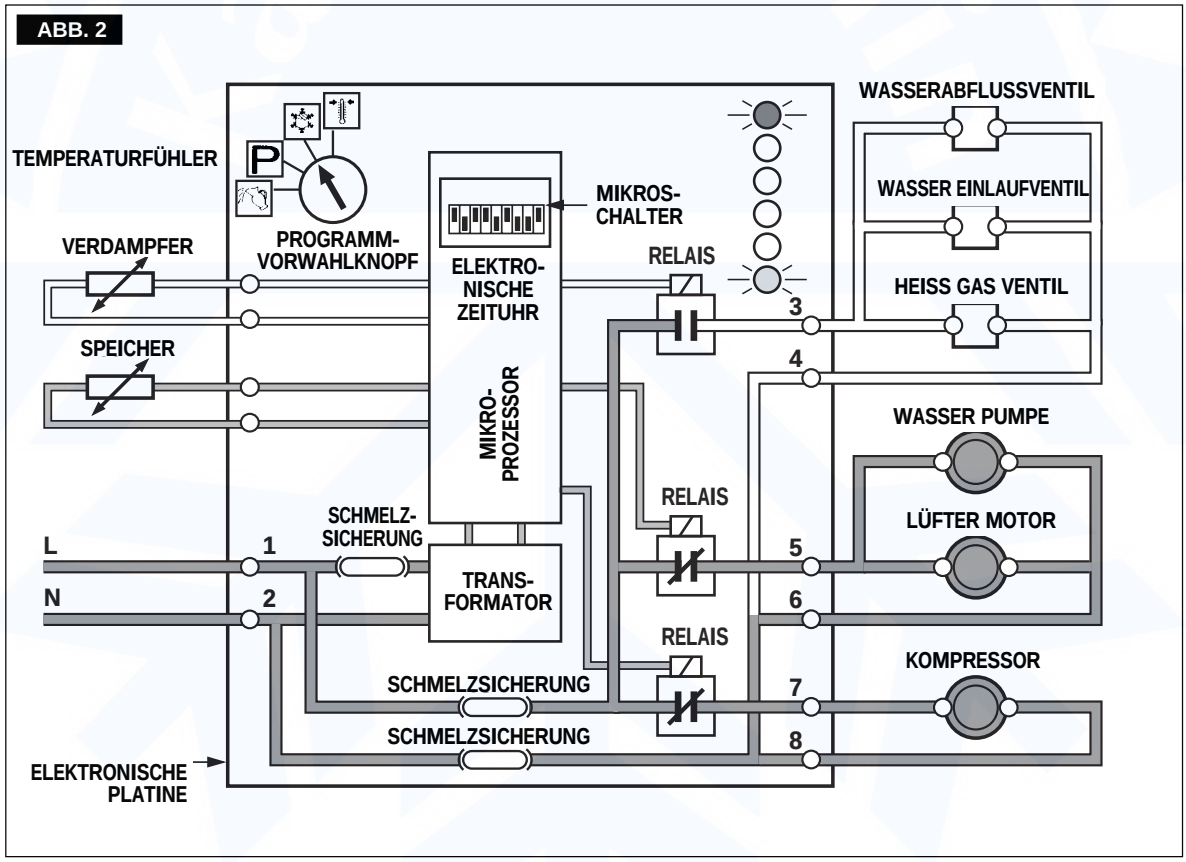
G. Prüfen Sie durch die Lamellen-Blende des Wasserbehälters, ob das Sprühsystem richtig positioniert ist und das Sprühwasser bis in die Hohlformen des Verdampfers gleichmässig spritzt.
Achten Sie darauf, dass die Lamellen-Blenden frei hängen und nicht Wasser zwischen den Lamellen herausfliesst.

UEBERPRÜFUNG IM BETRIEB

F. Wenn nötig die Kühlmittelmanometer auf beide Schraderventile-Hoch/Niederdruck-installieren um die Kondensations-und Saugdrücke zu überprüfen.

H. Die Eisbildung in den Hohlformen des Verdampfers beginnt; diese basiert auf dem Wärmeentzug des aus den Sprühdüsen an die Hohlformen gespritzten Wassers, mit entsprechender Senkung der Verdampfer-temperatur.

ABB. 2



Wenn diese den Wert von 0°C erreicht, so aktiviert der Verdampferfühler den Mikroprozessor der Steuerkarte.

Der Verdampferfühler signalisiert die Erreichung der obengenannten Temperatur und die fünfte rote LED Lampe leuchtet auf (Abb. 3).

ABB. 3

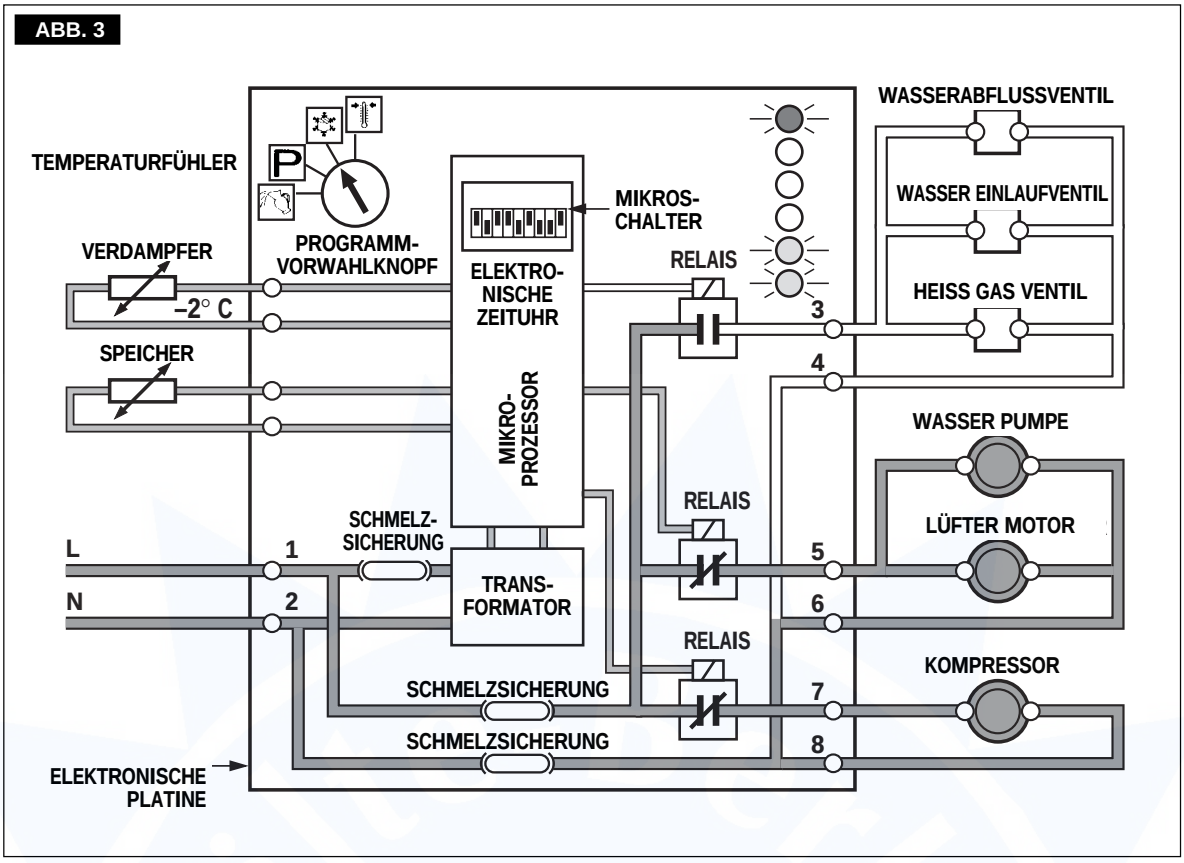
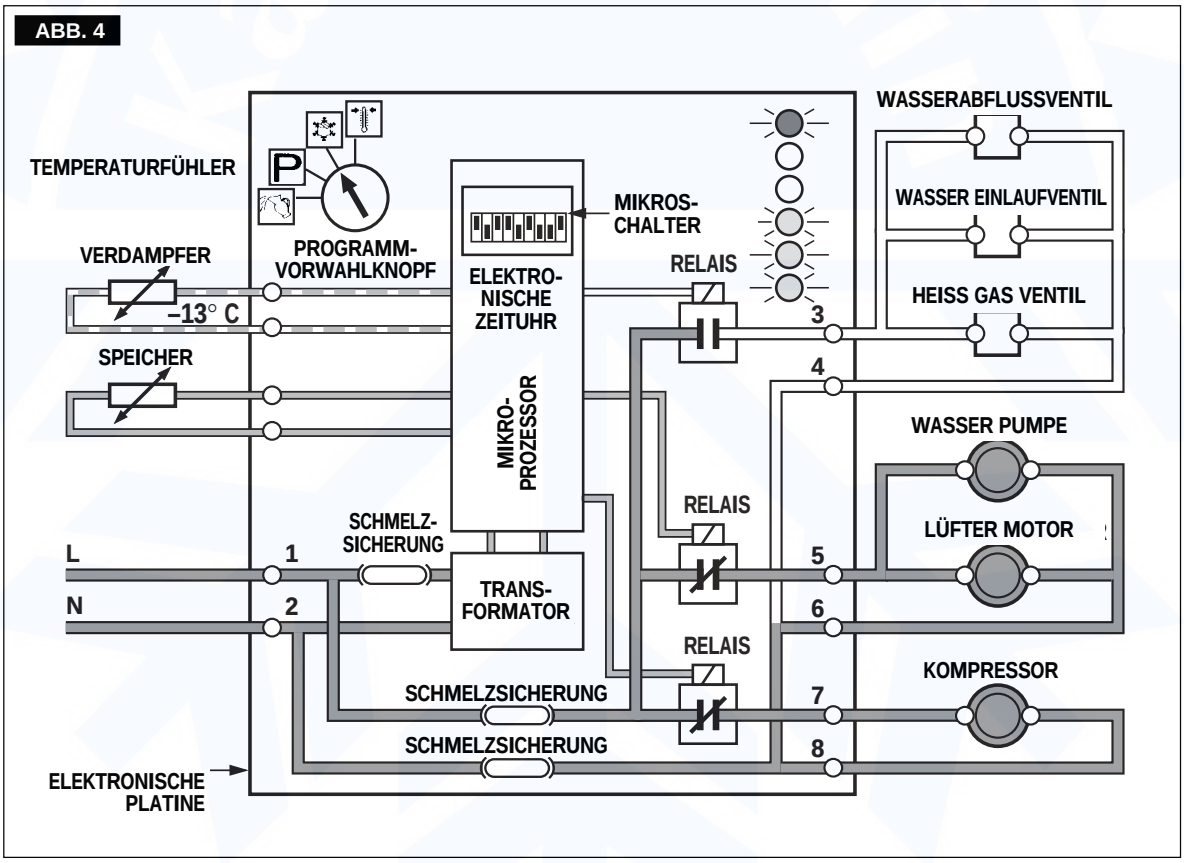


ABB. 4



I. Das Gerät funktioniert jedenfalls weiter in der Gefrierphase bis zur Erreichung der zweiten Verdampfer-Kontrolltemperatur von **-13°C**.
Wenn diese Temperatur erreicht wird der vom Verdampferfühler übersetzte elektrische Signal aktiviert der elektronische Timer (Zeituhr) - in der Platine eingesetzt - der die erste Gefrierphase bis zur Ende kontrolliert, und gleichzeitig die **vierte rote LED** Lampe aufleuchtet (Abb. 4).

HINWEIS. *Die Gefrierphasedauer wird von der Summe der Zeiten bestimat; von diesen* ***3 Zeiten, zwei (T1 + T2) wird vom termischen Fühler*** *an der Verdampferschlange kontrolliert, die andere* ***(Ts) vom elektronischen Timer*** *(einstellbar) in der elektronischen Steurkarte eingesetzt.*
Die ersten zwei Zeiten, abhängig von der Verdampfertemperatur und vom Fühler gelesen, können wie folgt wiederholt werden:
T1 *- Verbrauchte Zeit vom Anfang der Gefrierphase bis zur Erreichung, vonseiten des Verdampfer-termischen Fühler, der Temperatur von* ***0°C****.*
T2 *- Verbrauchte Zeit von der Erreichung der* ***0°C*** *Temperatur bis zur Temperatur von* ***-13°C****.*
Die dritte Zeit ***Ta*** *- Zusatzzeit - ist in Bezug auf die Einstellung der* ***DIP SWITCH 3, 4, 5, 6 und 7,*** *vor der Platine eingebaut.*

Die elektronische Zeituhr ist werkseitig eingestellt unter Berücksichtigung des Maschinentyps und des Kältemittels. Es ist jedoch möglich, die Zeitdauer der von der elektronischen Zeituhr kontrollierten Phase über die Mikroschalter (dip switch) auf oder Platine, zu verändern.
In TAB. C des Funktionsprinzip ist die Dauer der letzten Phase des Ta Gefrierprozesses angegeben in Bezug auf die Kombinationen der DIP SWITCH Schalter.

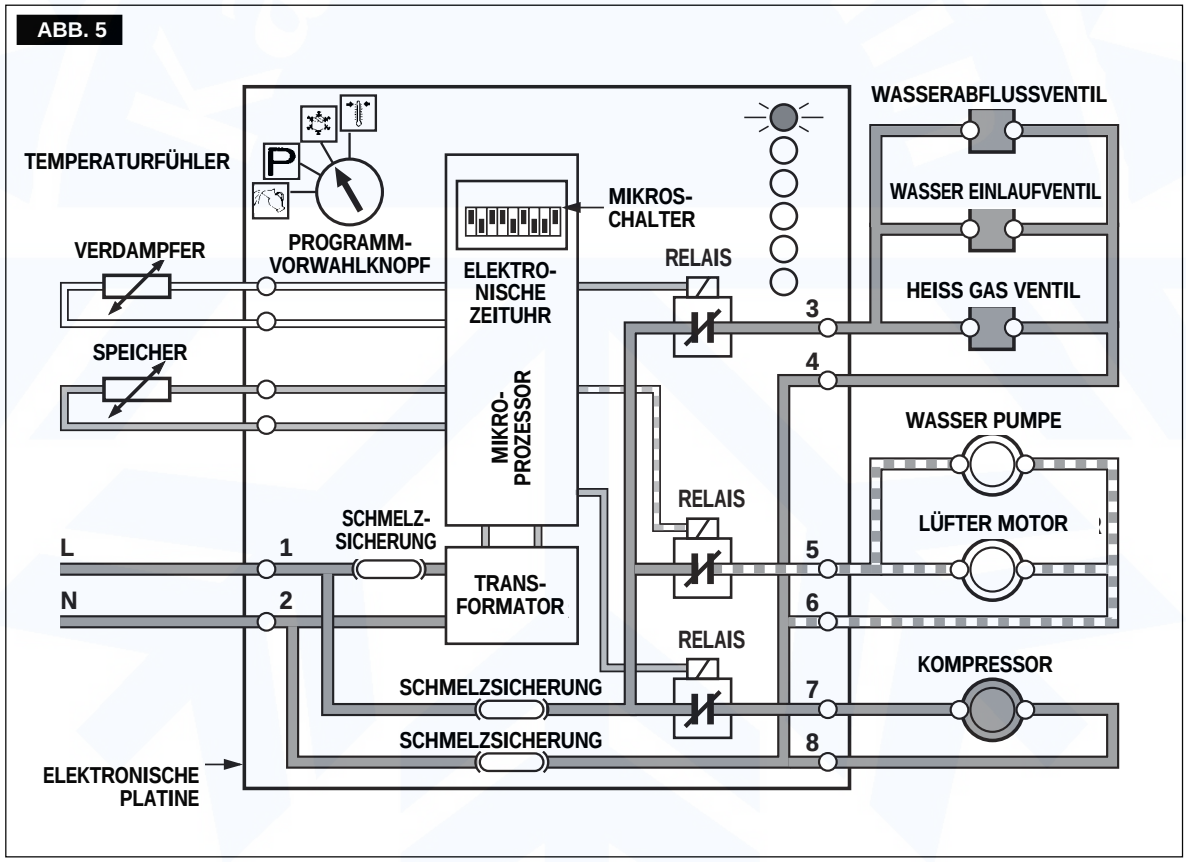
J. Bei einer Umgebungstemperatur von z.B. 21°C wird nach ca. 20 - 22 Minuten ab Beginn der Eisbildung die Abtauphase gestartet (Abb. 5).
Die elektrisch aktivierten Komponenten sind die folgenden:

KOMPRESSOR
WASSEREINLASSVENTIL
HEISSGASVENTIL
WASSERABFLUSSVENTIL

und, wo vorgesehen

WASSERPUMPE und LUFTERMOTOR für die ersten 15÷20 Sekunden.

ABB. 5



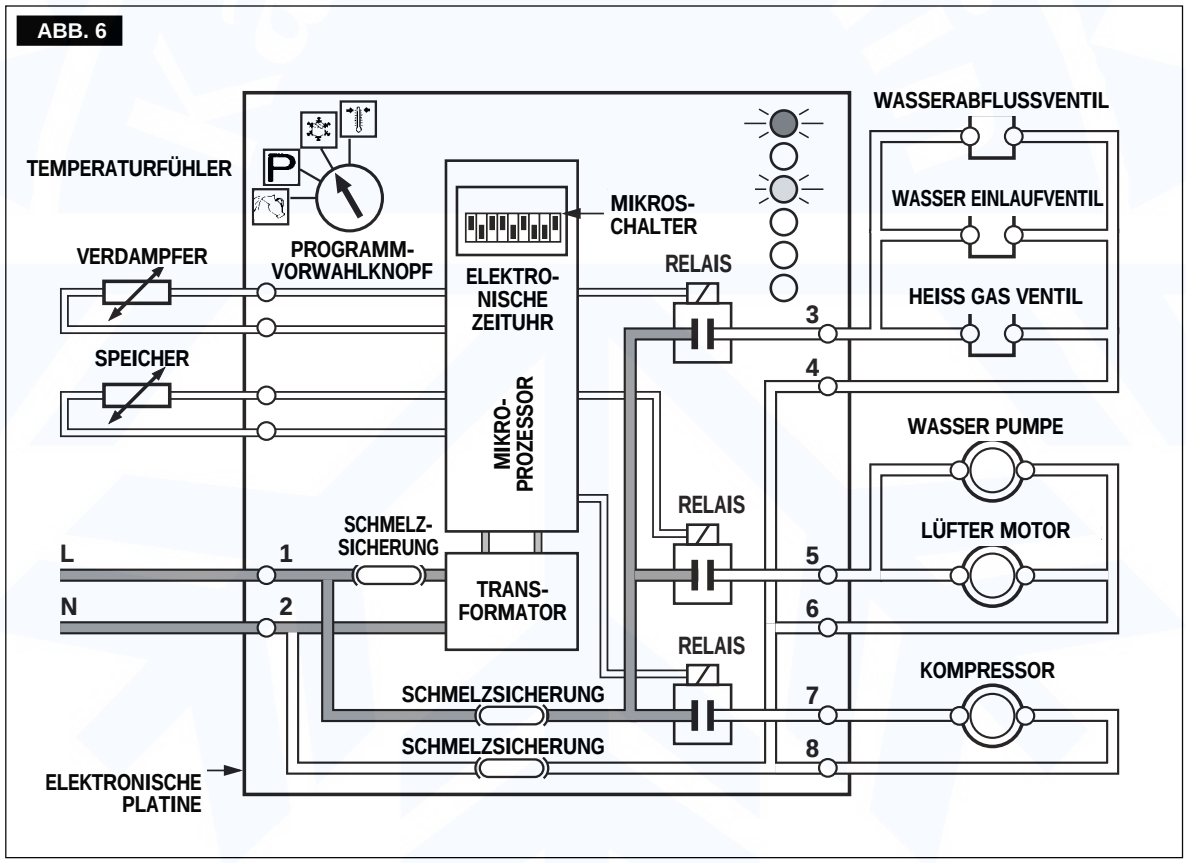
HINWEIS. *Die Dauer der Abtauphase (nicht einstellbar) ist vom Mikroprozessor der elektronischen Steuerkarte automatisch bestimmt, in Bezug auf die vom Gerät benützte **T2** Zeit um die Verdampfer-temperatur von 0°C bis -13°C (veränderlich entsprechend der Raumtemperatur) zu bringen (Siehe TAB. B Funktionsprinzip).*
*Bei Erhöhung der **T2** Zeit verringert sich die Dauer der Abtauphase; im gegenfall wird diese länger sein bei verkürzter **T2** Zeit (mittel/ niedrige Raumtemperatur).*
Bei mittel/hoch Temperaturen, die mehr verwendete Zeit für die Eiswürfelbildung (T2 länger) wird teilweise durch eine kürzere Abtauphase aufgeholt, begünstigt durch eine bessere Raumtemperatur.

K. Kontrollieren Sie, ob während der Abtauphase das zufliessende Wasser im Wasserbehälter steigt, bis es über den Ueberlaufstutzen abfliesst.

L. Prüfen Sie die Form der frisch abgestossenen Eiswürfel. Sie sollten in der Mitte der geformten Seite eine Kerbe von 4 - 5 mm Tiefe aufweisen. Wenn dies noch nicht der Fall ist, warten Sie zuerst das Resultat der 2. Produktionsphase ab, bevor Sie etwas verstellen. Wenn notwendig kann durch Verstellen des **Mikroschalter** wie in Tab. C Funktionsprinzip gezeigt, die Dauer der Gefrierphase verändert werden.
Falls die Würfelform in Ordnung ist aber die Würfel trübe sind, kann dies daran liegen, dass entweder die Maschine in der zeitgesteuerten Phase der Eisbildung zuwenig Wasser in die Formen spritzt und/oder die Wasserqualität schlecht ist und daher eine Filteranlage oder eine Wassernachbehandlung benötigt wird.

M. Den korrekten Betrieb der Eisniveau-kontrolle im inneren des Eispeichers überprüfen; einige Würfel in Verbindung des Fühlers setzen. Nach etwa 30 Sekunden bis max. 1 Minute, wenn die Sonde des termischen Fühlers die Einstellungstemperatur von +2°C erreicht hat wird diese den Mikroprozessor, in Form eines elektrischen Niederdruckfluss aktivieren, mit entsprechendem aufleuchten zu der **dritten roten LED Lampe**, in der Frontseite der Platine (Abb. 6).
Das Gerät wird den normalen Betrieb wiederaufnehmen sobald der Mikroprozessor spürt dass die Temperatur des termischen Fühlers wieder auf +4,5°C gestiegen ist mit gleichzeitiger Ausschaltung der vorherige Signallampe.

ABB. 6



HINWEIS. *Durch die **DIP SWITCH Tasten 8 und 9** kann die Einstellung des Eisniveau - Termischinen Fühlers geändert werden, wie in TAB. D des Funktionsprinzip gezeigt, unter Beibehaltung der Anhalttemperatur von +2°C.*

N. Die Manometer entfernen und der Deckel der Schalttafel sowie die Rückwand oder Vorderfront wieder einsetzen.

O. Instruieren Sie das Personal, welches die Maschine bedient, über die Inbetriebsetzung, das Reinigen und die Sorgfaltspflicht.

FUNKTIONSPRINZIP

In den SCOTSMAN-Eiswürfelmaschinen wird das für die Eisproduktion verwendete Wasser in stetiger Zirkulation gehalten. Eine elektrische Pumpe fördert das Wasser durch die Sprühdüsen, welche es in die Hohlformen des Verdampfers spritzen (Abb. A)
Hier wird ein Teil des gespritzten Wassers vereist; das restliche Wasser fällt in das unteren Becken um wieder in Zirkulation gebracht zu werden.

GEFRIERPHASE

Das Heissgas, welches aus dem Kompressor austritt, wird im Kondensator abgekühlt und zu Flüssiggas kondensiert. Nach dem Flüssiggas-Abschnitt fliesst das Kältemittel durch den Filter/ Trockner, worauf es im Kapillarrohr zu einem leichten Druck- und Temperaturabfall kommt. Beim Einströmen in die Kühlschlange, welche einen grösseren Innendurchmesser als die Kapillare aufweisen, beginnt das Kältemittel zu verdampfen. Die notwendige Verdampfungswärme wird dem Sprühwasser entzogen, welches dadurch in den Hohlformen zu gefrieren beginnt.
Nach dem Passieren der Kühlschlange gelangt der Kältemittel-Dampf über den Saug-Akkumulator (dieser verhindert, dass Flüssiggasreste vom Kompressor angesaugt werden) zurück zum Kompressor. Der Gefrierprozess wird durch den Verdampfungs-temperatur-Regler gesteuert, welcher die Dauer der Ersten Gefrierphase beeinflusst. Wird am Verdampfer eine vorprogrammierte Temperatur unterschritten, so aktiviert der Mikroprozessor die elektronische Zeituhr, welche dann die zweite Phase des Gefrierprozesses bestimmt.
Der Gefrierprozess wird durch den Verdampfertemperatur-Regler gesteuert, welcher die Dauer der ersten zwei Gefrierphasen bestimmt. Der Beginn der Gefrierphase wird durch das aufleuchten der **6 roten LED**-Anzeige angezeigt.
Der **1 phase** oder Zeit **T1** (fix eingestellt) ist gleich von dem Beginn der Gefrierphase bis zur Erreichung der **0°C** Temperatur des Verdampferfühler.
Das Aufleuchten der **5 Roten LED**-Anzeige, die an der rechten Seite der E.S.T. montiert ist, zeigt das Ende dieser Phase.

HINWEIS. *Falls nach **15 Minuten** des Gefrierphasebeginns der termische Verdampferfühler noch nicht die **0°C** Temperatur erreicht hat (Teil oder totalmangel des Kühlmittels, Kondensationstemperatur zu hoch u.s.w.) stellt die Maschine ab und glechzeitig leuchtet die **2 rote LED**-Anzeigt auf (Abb. 7).*
*Um die Maschine wieder in Betrieb zu nehmen muss der Programmvorwahlknopf von der Position Betrieb auf die position **Reset-Hoch Temperatur** gedreht werden und dann wieder auf Position Betrieb, logischerweise nachdem die ursache des Alarms gefunden und beseitigt wurde.*

ABB. 7

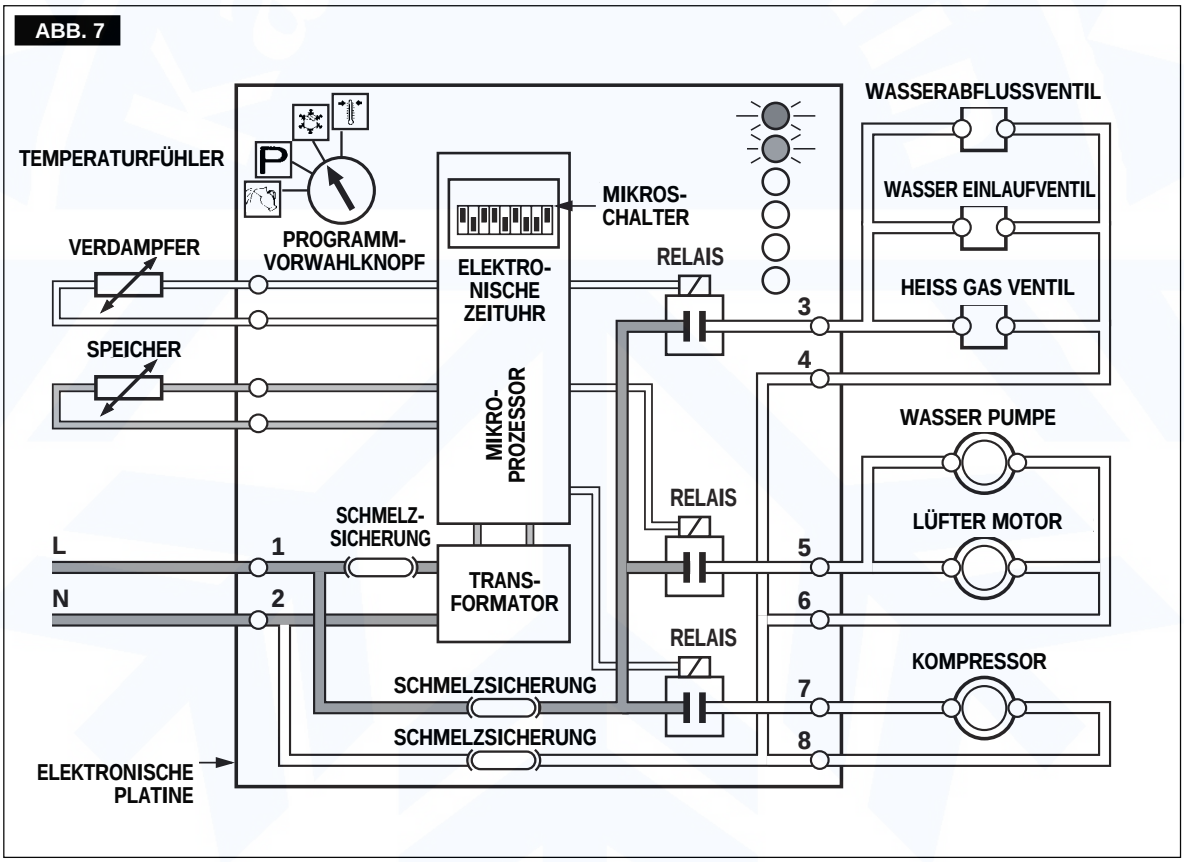


ABB. A

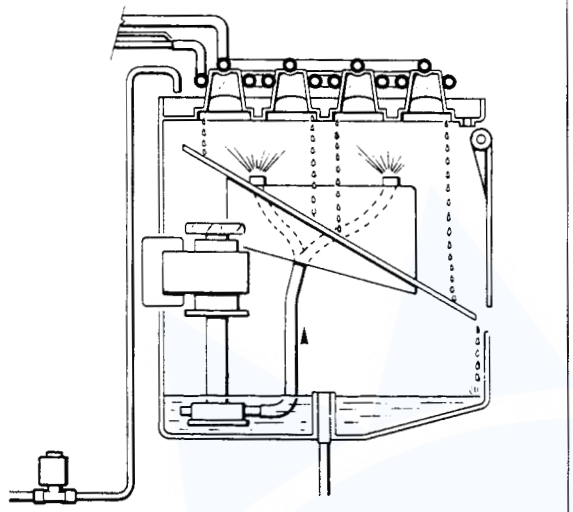


ABB. B

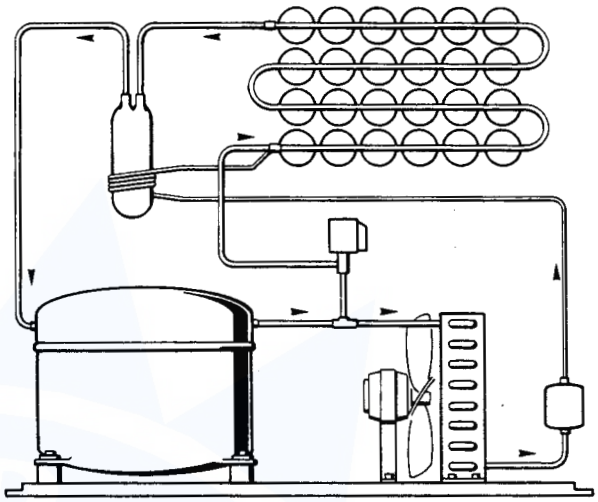


ABB. C

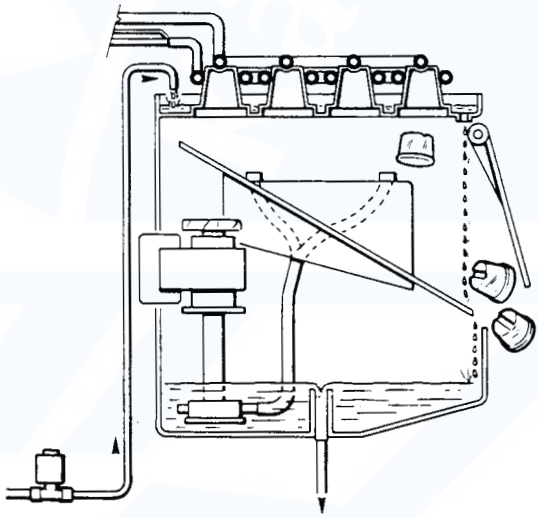
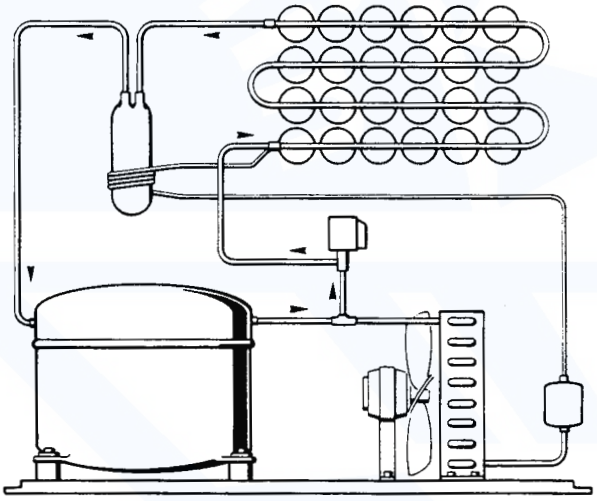


ABB. D



Die **2 Phase** oder **T2** Zeit (nicht einstellbar) ist notwendig um die Temperatur des Verdampferfuhlers von **0°C zu -13°C** zu erniedrigen. Auch in diesem Fall, zeigt das Aufleuchten des **4 roten LED**-Anzeigers, die über der vorhergehenden Anzeige montiert ist, das Ende dieser Phase.

HINWEIS. *Falls die T2 Zeit laenger wäre als 45 Minuten stellt sich die Maschine ab und gleichzeitig leuchtet die 2 rote LED-Anzeige auf.*

Die dritte Phase (zeiteingestellt) oder TA Zeit (Zusatzzeit) wird von der elektronischen Zeituhr der E.S.T. gesteuert, wenn die Temperatur des thermischen Verdampferfühlers die vorprogrammierte Temperatur von -13°C erreicht; der empfindliche Teil der Verdampfersonde (welches an der Verdampferschlange sich befindet) ändert sein elektrisches Potential und uberträgt das Signal an das E.S.T. das die elektronische Zeituhr in Betrieb setzt.

HINWEIS. *Die Versorgung der Zeituhr der Platine wird von der 4en roten LED-Anzeige, die auf dem Vorderteil derselben montiert ist, angezeigt.*

ACHTUNG. Falls die Dauer der 2en Gefriephase oder T2 Zeit zwischen 35 und 45 Minuten sein sollte, wird die 3 Phase oder TA gar nicht stattfinden und die Maschine beginnt automatisch die Abtauphase.

Wie vorher hingewiesen, wird die Dauer der 3en Gefrierphase (einstellbar) durch die Kombination der Schalter 3,4,5,6 und 7 der Platine bestimmt. Die Regulierung hängt von Maschinentyp und Ausführung ab (Luft oder Wassergekühlt).
In der Tabelle C werden die verschiedenen Dauerzeiten der 3en Gefrierphase gegeben gemäss der verschiedenen möglichen Kombinationen der Mikroschalter.
Nachstehend finden Sie für beide luftgekühlte und wassergekühlte Modelle, die Positionen der Mikroschalter die ab Werk eingestellt worden sind (tab. A).

Folgende Komponenten sind während der Eisproduktion aktiviert.

KOMPRESSOR

VENTILATORMOTOR (in den luftgekühlten Modellen)

WASSERPUMPE

und zusätzlich, während der 3. Phase des Gefrierprozesses

ELEKTRONISCHE ZEITUHR.

Bei den luftgekühlten Modellen sinkt stufenweis der Einlassdruck des Gefriersystems (Hochdruck) von ungefähr 11 bar, am Anfang des Gefrierprozesses, bis zu einem minimum von 7 bar, am Ende des Gefrierprozesses (mit 21°C Umgebungstemperatur).
Diese Druckabsenkung ist die logische Folge der Verdampfuerdrucksenkung die auf eine stufenweise Eisdicke und einen Kühlluftfluss des Kondensatormotorventilators zurück-zuführen ist. Diese Werte werden teilweise von der Umgebungstemperatur beinflusst wo die Maschine installiert ist und steigern verhaltnismässig der Temperatur.
Bei den wassergekühlten Modellen, variert der Einlassdruck des Gefriersystems zwischen 8,5 und 10 bar durch einen automatischen Druckwächter der ein Wassereinlaufmagnetventil, das auf dem Wassereinlaufrohr des Kondensator montiert ist, elektrisch steuert.

HINWEIS. *Falls die Zeit der 1en Phase des Gefrierprozesses T1 oder die Zeit der 2en Phase der Gefrierprozesses T2 länger wäre als 15 und 45 Minuten, aus einem der folgenden Gründen:*
***VERSCHMUTZTE KONDENSATORRIPPEN** (luftgekühlte Version)*
***UNGENUEGENDER WASSERDURCHFLUSS** (Wassergekühlte Version)*
VENTILATORMOTOR VERBRANNT ODER BLOCKIERT
***UMGEBUNGSTEMPERATUR ZU HOCH** (über 40°C)*
stellt der Mikroprozessor der Platine die Maschine ab, da der thermische Verdampferfühler die programmierte Temperaturwerte von 0 und -13°C nicht erreicht hat; damit wird verhindert dass die Maschine für einige Zeit in schlechter Kondition funktioniert.

TAB. A **WERKSEITIGE MIKROSCHALTERKONFIGURATION PRO MODELL UND BETRIEBSZUSTAND**

DIP SWITCH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACM 45 A & W	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
ACM 55 A & W	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF

In diesem Fall leuchtet die 2 rote LED-Anzeige auf.
Um die Maschine wieder in Betrieb zu nehmen, nachdem der Grund der zu der ubermässigen Kondensatortemperatur führt beseitigt wurde, muss der Programvorwahlknopf zuerst auf Reset Hochtemperatur und dann wieder auf Betrieb gedreht werden. Die Maschine wird eine neue Gefrierphase beginnen mit der entsprechenden Wasserfüllung von 5 minuten.

Mit Maschinen die in normalen Umgebungstemperaturen (21°C) installiert sind, fällt der Saugdruck oder Tiefdruck schnell auf 1,0 bar zur Beginn des Gefrierprozesses, d.h. wenn der Würfel sich zu bilden beginnt, am Ende der Eisproduktion (wenn die Wurfel gebildet sind) fällt der Saugdruck auf 0 - 0,1 bar.
Die Dauer des gesamten Gefrierprozesses liegt zwischen 20 und 25 Minuten.

ABTAUEN/EISWÜRFELABWURF

Nachdem die Zeituhr der Platine die 3e Phase des Gefrierprozesses zu Ende führt, oder am Ende der 2en Phase des T2 Gefrierprozesses (falls die Dauer zwischen 35 und 45 Minuten liegen sollte) tritt die Maschine automatisch in die Abtauphase ein.

HINWEIS. *Die Dauer der Abtauphase (fix eingestellt) ist im Verhälthis der Dauer der zweiten Phase des T2 Gefrierprozesses, gemäss Tabelle B.*

Während der Abtauphase sind folgende Komponenten aktiviert:

KOMPRESSOR

WASSEREINLASS-MAGNETVENTIL

HEISSGAS-MAGNETVENTIL

WASSERAUSLASSMAGNETVENTIL

und wo vorgesehen

WASSERPUMPE UND VENTILATORMOTOR FUER DIE ERSTEN 15-20 SEKUNDEN

Das einströmende Wasser fliesst durch das Einlassventil, über den Durchflussregler (im Ventil eingesetzt) (Abb. E) auf die Verdampferplatte um schliesslich durch die Löcher der Hohlformen in den Wasserbehälter zu tropfen. Im Wasserbehälter steigt der Wasserpegel bis auf die Höhe des Ueberlaufrohres. Die Restwassermenge wird im nächsten Produktionszyklus verwertet.
Inzwischen strömt das Heissgas vom Kompressor über das Heissgasventil direkt in die Verdampferschlangen unter Umgehung des Kondensators (Abb. D).

Die Heissgas-Zirkulation erwärmt den Verdampfer mit seinen Hohlformen, worauf die Eiswürfel aus den Formen über die Rutsche durch den Lamellenvorhang in den Eisbehälter fallen.
Wo vergesehen, bleibt die Pumpe fuer die ersten 15-20 Sekunden vor der Abtauphase in Betrieb, um durch das geöffnete Abflussventil das Excesswasser, voll von Steinsalz und Ablagerung, das in der vorherigen Gefrierphase in Becken geblieben war, zu beseitgen.

HINWEIS. *Die Dauer der werkseitig eingestellten Abtaubphase verändert sich im Verältniss der Dauer der 2en Phase des T2 Gefrierprozesses (abhängig von der Umgebungstemperatur gemäss Tabelle B) mit dem Ziel, bei hohen Umbegebungstemperaturen, diese am meisten zu verkürzen und die grösste ausgegebene Zeit für die Gefrierphase wieder zurückzugewinnen; dies vermeidet Schwierigkeiten mit dem Kompressor.*

Am Ende der Abtauphase werden Wassereinlassventil und Heissgasventil geschlossen und der nächste Gefrierzyklus gestartet.

STEUERSEQUENZEN

Am Anfang des Gefrierzyklus, wird die Dauer der 1en T1 Phase und die 2en T2 Phase des Gefrierprozesses durch das Verdampfertemperatursensors gesteuert.
Wenn die Temperatur des Verdampferfühlers -13°C erreicht, wird über den Mikroprozessor die elektronische Zeituhr aktiviert welche den Gefrierzyklus beendet, TA Phase, derer Dauer vorprogrammiert ist im Zusammenhang mit der Positionen der Schalter 3,4,5,6 und 7.

HINWEIS. *Der Verdampfungstemperaturfühler ist werkseitig für alle Modelle gleich eingestellt und kann nicht verändert werden.*

Normalerweise ist die Dauer oder gesamte Zeit des Gefrierzyklus gleich zu den gesamten drei teil Zeiten, d.h.:

Tc = T1 + T2 + Ta

Falls die Dauer der 2 Phase des Gefrierzyklus oder Zeit T2 zwischen 35 und 45 Minuten liegt, ist die gesamte Dauer des Gefrierzyklus:

Tc = T1 + T2

und in diesem Fall wird die zusätzliche Ta Zeit, die von der Zeituhr der elektronischen Karte gegeben ist, nicht beachtet.

Falls die T2 Zeit länger sein sollte als 45 Minuten, stellt die Maschine sofort und vollständig ab und die 2 rote LED-Anzeige leuchtet auf.
Dasselbe passiert falls die T1 Zeit (die Dauer der ersten Phase des Gefrierzyklus) länger sein sollte als 15 Minuten.
Nach der Vervollständigung der 2en oder 3en Phase des Gefrierzyklus (in Verhältniss zu der Dauer der 2en Phase der T2 Gefrierzyklus) tritt die Maschine in den Ts Gefrierprozess derer Dauer abhängig von der T2 Zeit ist, wie in der Tabelle B gezeigt.
Nach beendeter Abtauphase, startet die Maschine automatich einen neuen Gefrierzyklus.

SEQUENZ ELEKTRISCHE BESTANDTEILE

Die nachfolgende Tabelle zeigt welche Kontakte und welche Bestandteile, bei der verschiedenen Eisbildungsphasen, aktiviert oder nicht aktiviert sind.
Den elektrischen Schema kontrollieren.

Gefrierprozess - 1e und 2e Phase
(Zeite T1 e T2)

Aktivierte elektrische Bestandteile	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Pumpe	•	
Lüftermotor	•	
Heisgassventil		•
Wassereinlassventil		•
Wasserauslassventil		•
Relay 1 - Elektronische Platine		•
Relay 2 und 3 - Elektronische Platine	•	
Elektronische Zeituhr		•
Fühler und elektrische Kontrolle ..	**EIN**	**AUS**
Verdampfertemperaturfühler		•
Eisbehälter - Niveaukontrolle	•	

Gefrierprozess - 3e Phase
Zeiteingestellt - (Ta Zeit)

Aktivierte elektrische Bestandteile	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Pumpe	•	
Lüftermotor	•	
Heisgassventil		•
Wassereinlassventil		•
Wasserauslassventil		•
Relay 1 - Elektronische Platine		•
Relay 2 und 3 - Elektronische Platine	•	
Elektronische Zeituhr	•	
Fühler und elektrische Kontrolle ..	**EIN**	**AUS**
Verdampfertemperaturfühler	•	
Eisbehälter - Niveaukontrolle	•	

Abtauphase (Zeit Ts)
Wasserauslassphase (15-20 sek)

Aktivierte elektrische Bestandteile	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Pumpe	•	
Lüftermotor	•	
Heisgassventil	•	
Wassereinlassventil	•	
Wasserauslassventil	•	
Relay 1 und 3 - Elektronische Platine	•	
Relay 2 - Elektronische Platine	•	
Elektronische Zeituhr	•	
Fühler und elektrische Kontrolle ..	**EIN**	**AUS**
Verdampfertemperaturfühler		•
Eisbehälter - Niveaukontrolle	•	

Abtauphase (Zeit Ts)
Wassereinlassphase

Aktivierte elektrische Bestandteile	**EIN**	**AUS**
Kompressor	•	
Pumpe		•
Lüftermotor		•
Heisgassventil	•	
Wassereinlassventil	•	
Wasserauslassventil	•	
Relay 1 und 3 - Elektronische Platine	•	
Relay 2 - Elektronische Platine		•
Elektronische Zeituhr	•	
Fühler und elektrische Kontrolle ..	**EIN**	**AUS**
Verdampfertemperaturfühler		•
Eisbehälter - Niveaukontrolle	•	

Ausdehnungeinrichtung des Kühlmittels:

kapillar

BETRIEBSDRÜCKE

Gefrierphase

Hochdruck:	
Luftgekühlt	7÷11 bar
Wassergekühlt	8,5÷10 bar
Saugdruck Ende Gefrierphase	0÷0,1 bar

KAELTEMITTEL-FUELLMENGE R134a (GR.)

Modell	Luftgekühlt	Wassergekühlt
ACM 45	250 gr.	250 gr.
ACM 55	260 gr.	250 gr.

HINWEIS. *Vor dem Nachfüllen von Kältemittel vergewissern Sie sich über Art und Menge des Kältemittels. Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild der Maschine. Die angegebene Füllmenge gilt für durchschnittliche Betriebsbedingungen.*

KOMPONENTENBESCHRIEB

A. Verdampfer-Temperaturfühler

Der termische Verdampfer Sensor, welcher auf die Verdampferschlange befestigt ist, liest die im inneren der Schlange fliessende Kühlmitteltemperatur (veränderlich während der Gefrierphase); dieser Sensor übermittelt ein Signal (Niederspannung) den Mikroprozessor welcher darauf reagiert.
In Bezug auf den o.g. empfangene Signal gibt der Mikroprozessor dem Gerät die Zustimmung ob die Gefrierphase weitergehen soll oder nicht.
Die Stromübertragung, von dem Verdampferfühler zum E.S.T. wird durch die Beleuchtung der 4en (T1 Zeit) und 5en (T2 Zeit) roten Led-Anzeige signalisiert, die auf der Vorderseite derselben montiert ist, damit dem Techniker die Durchgänge der verschieden Phasen (erste und zweite) angezeigt werden kann.

B. Eisbehälter-Niveaukontrolle

Die Niveaukontrolle befindet sich an der Eisbehälterwand und sorgt dafür dass die Maschine abgeschaltet wird, wenn der Fühler (welcher im Kontakt mit dem Eis im Eisbehalter ist) +2°C erreicht; in der selben Zeit leuchtet die 3e rote Led-Anzeige auf.

Sobald Eis vom Behälter entnommen wird steigt die Temperatur und wenn die selbe +4,5°C überschreitet, wird der Niveaukontrolle des E.S.T. ein Signal übermittelt, womit die Maschine wieder in Betrieb genommen wird.

HINWEIS. *Nach der Abschaltung, die von der Behälter-Niveaukontrolle verursacht ist, wird die Maschine immer mit der Gefrierphase anfangen.*

Durch die Mikroschalter 8 und 9 ist es möglich das Differential der Niveaukontrolle zu ändern, gemäss Tabelle D.

C. Elektronische Platine (Mikroprozessor)

Die Platine welche auf der Vorderseite der Maschine montiert ist, besteht aus einer Leiterplatte mit dem Programmvorwahl-Knopf, 6 LED-Anzeigen (grune und rote) für den Betriebszustand, 10 Mikroschalter, Anschlussklemmen für die Fühler sowie für die Verkabelung der elektrischen Komponenten.
Die Platine ist das Gehirn des Systems, welches mit seinem
Mikroprozessor die Signale der zwei Fühler/ Sensoren verarbeitet und die elektrischen Komponenten der Eismaschine entsprechend ansteuert (Kompressor, Wasserpumpe, etc.)
Mit dem Programmvorwahl-Knopf können folgende vier Betriebszustände gewählt werden

REINIGEN/SPUELEN. Nur die Wasserpumpe ist in Betrieb um die Wasserzirkulation für den Entkalkungs- und Spülvorgang aufrecht zu erhalten.

STAND BY. Die Maschine steht noch unter Strom, ist aber abgeschaltet.

IN BETRIEB. Die Maschine durchläuft Gefrier- und Abtauzyklus und stellt bei vollem Behälter automatisch ab.

RESET/HOCHTEMPERATUR. Wird gewählt um die Maschine nach einem Kondensator-Uebertemperatur-Stop wieder zu starten.

Die 6 LED-Anzeigen, welche in der Vorderseite des E.S.T. platziert sind, zeigen folgende Betriebszustände an

GRUEN	Maschine steht unter Strom
ROT	Alarm-Steuer Tableau (T1 > 15' o T2 > 45')
ROT	Maschine mit vollem Eisbehälter abgeschaltet
ROT	Verdampferfühler -13°C
ROT	Verdampferfühler 0°C
ROT	Maschine in Gefrierzyklus

Der Mikroprozessor der Platine dient auch dazu die Dauer der Abtauphase zu bestimmen Ts bezüglich der Dauer der 2en Phase des Gefrierzyklus oder T2 Zeit gemäss Tabelle B.

D. Mikroschalter (Dip Switch)

Das E.S.T., welches alle Prozesse der Maschine steuert, ist mit einem Mikroschalter ausgerüstet, welcher über 10 Einzelschalter im Mikroprozessor die Dauer der Gefrierphase und die Temperatur der Eisbehälter-Niveaukontrolle bestimmt.

Der 1. Schalter, aktiviert die Wasserpumpe für ca. 15÷20 Sekunden vor der Abtauphase. Um das Restwasser, das in der vorherigen Gefrierphase in Becken geblieben war, zu entfernen.

Der 2. Schalter dient dem Funktionstest für die Anschlüsse folgender Komponenten: Kompressor, Wasserpumpe, Ventilatormotor, Wassererinlass- und Heissgas-Magnetventil. Zur Ueberprüfung müssen diese Komponenten für 2 Sekunden aktiviert sein.
WAEHREND DIE MASCHINE IN NORMALBETRIEB STEHT, MUSS DER SCHALTER NR. 2 IN OFF-STELLUNG SEIN (AUSGESCHALTET).

ACHTUNG. Der Funktionstest für die Platine - Anschlüsse darf nur für ganz kurze Zeit durchgeführt werden, um zu verhindern, dass die angeschlossenen Komponenten mehrmals ein-resp. ausgeschaltet werden bis zu eventuellem Bruch. Dies gilt speziell für den Kompressor.

Die Schalter 3,4,5,6 und 7 bestimmen die Dauer der 3en Phase des Gefrierprozesses, diese Phase wird durch eine elektronische Zeituhr gemäss Tabelle C bestimmt.

TAB. B

ZEITDAUER DER Ts ABTAUFASE NACH DER T2 ZEIT

T2	Ts
T2< 5'	210"
5'< T2 < 6'	195"
6'< T2 < 6' 30"	180"
6'30"< T2 < 7'	165"
7'< T2 < 8'	150"
8'< T2 < 9'	135"
9'< T2 < 10' 30"	120"
10' 30"< T2 < 12'	105"
12'< T2	90"

TAB. C

ZEITDAUER DER Ta GEFRIERFASE NACH DER DIP SWITCH STELLUNG

3	4	5	6	7	Ta min.	3	4	5	6	7	Ta min.
ON	ON	ON	ON	ON	0	OFF	ON	OFF	OFF	ON	13
OFF	ON	ON	ON	ON	1	ON	OFF	OFF	OFF	ON	14
ON	OFF	ON	ON	ON	2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	15
OFF	OFF	ON	ON	ON	3	ON	ON	ON	ON	OFF	16
ON	ON	OFF	ON	ON	4	OFF	ON	ON	ON	OFF	17
OFF	ON	OFF	ON	ON	5	ON	OFF	ON	ON	OFF	18
ON	OFF	OFF	ON	ON	6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	19
OFF	OFF	OFF	ON	ON	7	ON	ON	OFF	ON	OFF	20
ON	ON	ON	OFF	ON	8	OFF	ON	OFF	ON	OFF	21
OFF	ON	ON	OFF	ON	9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	22
ON	OFF	ON	OFF	ON	10	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	23
OFF	OFF	ON	OFF	ON	11	ON	ON	ON	OFF	OFF	24
ON	ON	OFF	OFF	ON	12	OFF	ON	ON	OFF	OFF	25

Die Schalter 8 und 9 erlauben die Temperatur der Eisbehälter-Niveaukontrolle zu ändern gemäss Tabelle D.

Der 10 Schalter verändert die Eingrifftemperatur des Verdampfersensors **von -13°C - Position OFF zu -16°C - Position ON**.

E. Sprühbalken oder Sprühplatte

Das Wasser wird durch seine Sprühdüsen gepumpt und besprüht jede einzelne Hohlform, wo es dann gefriert. Das Wasser wird durch ein kleines Loch, auf der Spritzwelle eingespritzt.

F. Wasserpumpe

Die Wasserpumpe läuft ununterbrochen während des gesamten Gefrierzyklus.
Die Pumpe fördert das Wasser aus dem Wasserbehälter in den Sprühbalken. Das durch die Sprühdüsen in die Hohlformen gespritzte Wasser wird mit Luft stark vermischt, was für eine kristallklare Eiswürfelbildung sehr wichtig ist.
In den Maschinen die mit Wasserabflussventil KWD ausgerustet sind, bleibt die Wasserpumpe für 15-20 Sekunden vor der Abtauphase in Betrieb um das Restwasser, das in der vorherigen Gefrierphase in Becken geblieben war, zu beseitigen.
Die Lager des Pumpenmotors sind alle 6 Monate zu kontrollieren.

G. Wassereinlass-Magnetventil

Es wird durch den Mikroprozessor auf dem E.S.T. aktiviert und zwar während den ersten 5 Minuten der Füllphase und während der Abtauphase. Es sorgt während der Abtauphase für einen begrenzten Wasserzufluss, um durch ein Überfluten der Verdampferplatte den Abtauprozess zu beschleunigen. Das Wasser fliesst über die Verdampferplatte und die Löcher der Hohlformen um schliesslich in den Wasserbehälter zu tropfen.

H. Wassereinlass-magnetventil (Wassergekühlte Modellen)

Ein zweites Wassereinlassventil gesteurt von einem automatischen Hochdrückwächter ist in den Wassergekühlten Modellen vorgesehen um den Kondensator zu versorgen.
Es sorgt dafuer einen begrenzten Wasserzufluss durch die Kondensatorschlaugen flussen zu lassen so dass Warme weggenohmen wird, und Temperatur und Kühlmitteldruck zu erniedrigen.

I. Heissgas-Magnetventil

Es besteht aus zwei Teilen, nämlich aus Ventil und Ventilspule. Es ist im Heissgas-Strang montiert und wird durch den Mikroprozessor des E.S.T. während Füllvorgang und Abtauprozess aktiviert, d.h. die elektrisch aktivierte Spule öffnet das Ventil.

J. Wasserabflussventil.

Dieses Ventil dient zum Entfernen des Restwassers, das in der vorherigen Gefrierphase im Becken geblieben war.
Dieses Ventil wird in den ersten 15÷20 Sekunden der Abtauphase aktiviert.

K. Ventilator-Motor (luftgekühlte Modelle)

Der Ventilator-Motor ist elektrisch zusammen mit der Wasserpumpe aktiviert. Dieser ist wahrend der Gefrigrphase ununterbrochen in Betrieb; die Luft wird durch den Kondensator gestromt so dass die Temperatur und der Kondensations druck innerhalb der vorherhestimmten Werte eingehalten wird, dies in Bezug auf die Rauntemperatur.

L. Kompressor

Der vollhermetische Kompressor ist das Herz des Kältesystems und hat die Aufgabe, die Kältemittel-Zirkulation aufrecht zu erhalten.
Er saugt das gasförmige Kältemittel an, welches unter Niederdruck und tiefer Temperatur vom Verdampfer her strömt. Er verdichtet es, wobei Druck und Temperatur steigen um dann als Heissgas über das Auslassventil den Kompressor zu verlassen.

M. Hochdruckwaechter (Wassergekühlte Modelle)

Dieser Hochdrückwachter wird nur in wassergekühlten Modellen benützt und dient dafuer der Einlassdruck resp zwischen 8,5 und 10 bar einzuhalten in dem das Wassereinlass-ventil zur Kondensator aussetzend versorgt wird.

TAB. D **THERMISCHE DIFFERENZ DER EISBEHÄLTER-NIVEAUKONTROLLE IN BEZUG AUF DIE DIP SWITCH STELLUNG**

8	9	DELTA T (°C)
ON	ON	1
OFF	ON	1,5
ON	OFF	2
OFF	OFF	2,5

REGULIERUNG, ASBAU UND AUSTAUSCH DER VERSCHIEDENEN KOMPONENTEN

A. EINSTELLEN DER WÜRFELGRÖSSE

ACHTUNG. Vor jeder Einstellung überprüfen Sie, durch die im diesen Abschnitt angegebenen Analysen/ Schaden Service, eventuelle Ursachen derselben.
Keine Einstellung durchführen ohne dass das Gerät einige Gefrier-Abtau phasen gemacht hat.

I. Wenn die Eiswürfel zu klein sind (zu grosse Vertiefung) könnte die Dauer der zweiten Hälfte der Gefrierphase zu kurz sein; um diese zu verlängern soll folgendes geprüft werden:

1. Beobachten Sie die DIP SWITCH Schalter in der Vorderseite der Platine.

2. Notieren Sie die Kombination der ersten vier Schalter und die Dauer der zweiten Hälfte der Gefrierphase, laut Tab. B.

3. Die gleichen Schalter in der vorherigen Kombination einstellen damit die Gefrierphase um 2 Minuten verlängert wird.

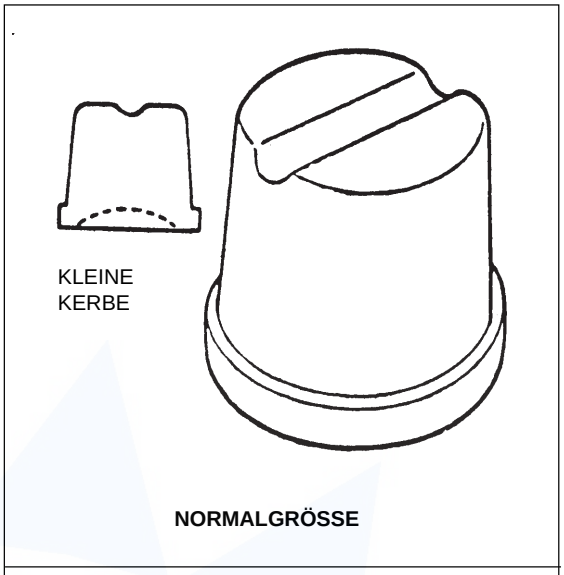
4. Nach den folgenden 2 Abtauphasen kontrollieren Sie die Eiswürfel und, im Fall desselben Problems, wiederholen Sie was in den Punkten 2 und 3 angegeben (siehe Abbildung) ist.

II. Wenn die Eiswürfel zu groß sind (zu viel Eis am Rand) könnte die Dauer der zweiten Hälfte der Gefrierphase zu lang sein; um diese zu verkürzen soll folgendes geprüft werden:

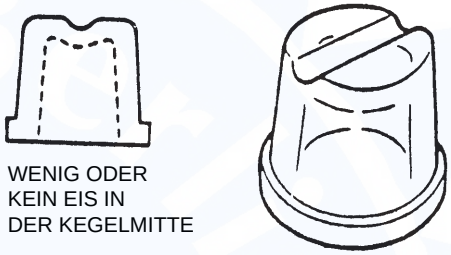
1. Beobachten Sie die DIP SWITCH Schalter in der Vorderseite der Platine.

2. Notieren Sie die Kombination der ersten vier Schalter und die Dauer der zweiten Hälfte der Gefrierphase, laut Tab. B.

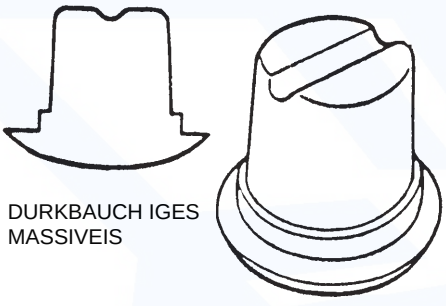
3. Die gleichen Schalter in der folgenden Kombination einstellen damit die Gefrierphase um 2 Minuten verkürzt wird.



NORMALGRÖSSE



FLACHGRÖSSE



ÜBERGRÖSSE

4. Nach den folgenden 2 Abtauphasen Kontrollieren Sie die Eiswürfel und, im Fall desselben Problems, wiederholen Sie was in den Punkten 2 und 3 angegeben (siehe Abbildung).

B. AUSTAUSCH DES VERDAMPFER-TEMPERATURFÜHLERS

1. Entfernen Sie Vorder-Wand.

2. Der Verdampferdeckel entfernen sowie auch die 2 Metallklemmen die den empfindlichen Verdampferfühler welcher an der “Schlange” befestigt ist.

3. Suchen Sie an der hinteren Seite des elektrischen Kasten das End-stück des Verdampferfühlers auf; diesen vom eigenen Sitz abhaken bei Betätigung der Befestigungsplatte.

4. Um den neuen Verdampfer Fühler zu montieren in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

C. AUSTAUSCH DER EISBEHÄLTER-NIVEAUKONTROLLE

1. Entfernen Sie die Vorder-oder Rückwand.

2. Enfernen Sie den empfindlichen Niveaukontrolfühler, welcher an der linken Seite des Behälters ist.

3. Suchen Sie in der hinteren Seite des elektrischen Kasten das End-Stück der Eisniveaukontrolle auf, diesen vom eigenen Sitz abhaken bei Betätigung der Befestigungsplatte.

4. Entfernen Sie das gesamte elektrische Verbindungskabel vom Speicher durch das in die Wand gebohrte Loch.

5. Um die neue opitsche Niveaukontrolle zu montieren in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

D. AUSTAUSCH DER PLATINE

1. Entfernen Sie die Vorderwand.

2. Suchen Sie in der hinteren Seite des elektrischen Kasten die End-stücke des Verdampferfühlers und der Eisniveaukontrolle auf, diese vom eigenen Sitz abhaken bei Betätigung der Befestigungplatte

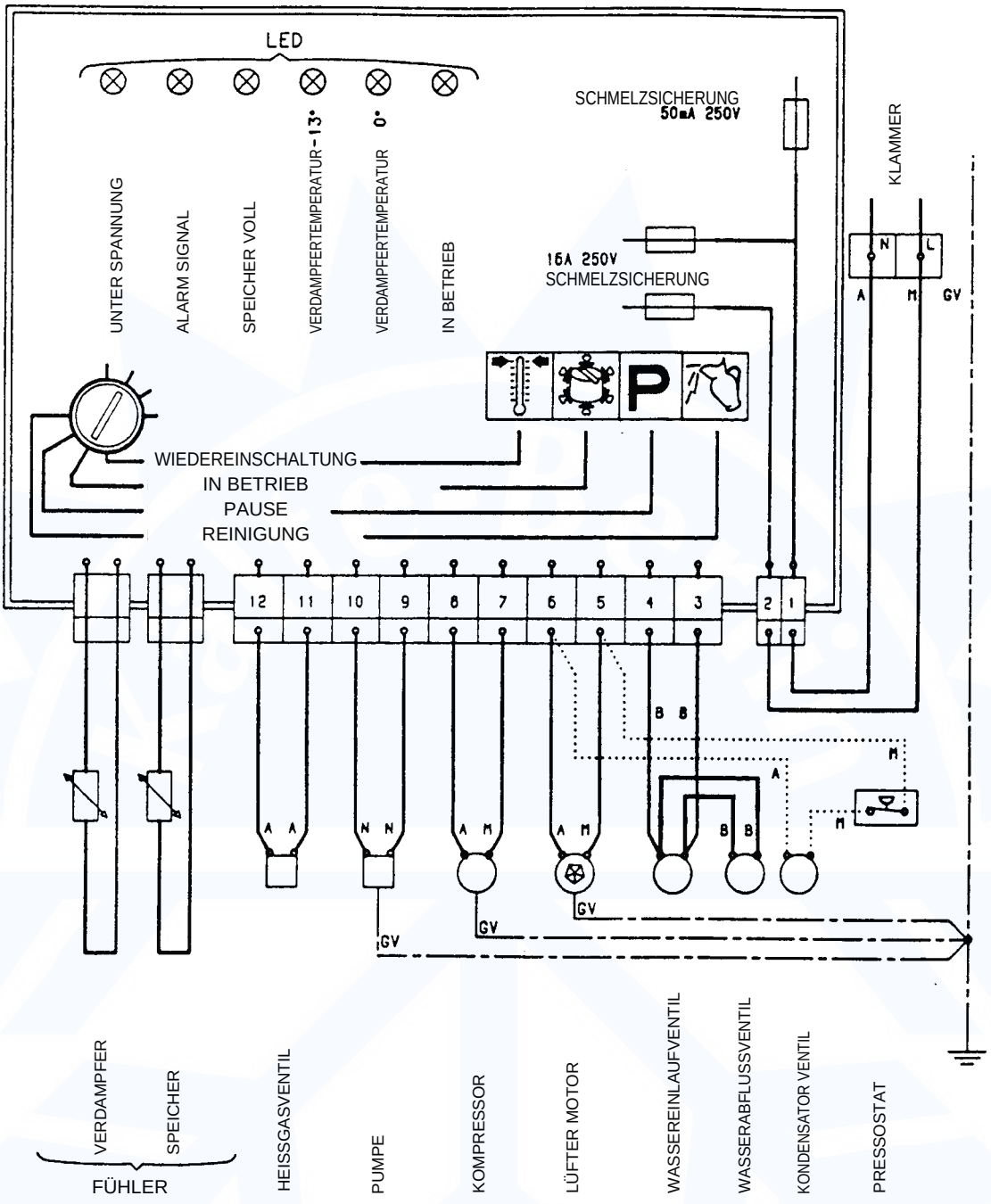
3. Die Klemmeneinheit von der hinteren Seite der Platine entfernen und die Platine demontieren mit Entfernung der 4 Schrauben, welche die Platine festhalten.

4. Um eine neue Platine zu montieren in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

SCHALTBILD

ACM 45 - 55 - LUFT UND WASSERKÜHLUNG
230/50-60/1

B - WEISS
G - GRAU
N - SCHWARZ
A - BLAU
M - BRAUN
GV - GELB-GRÜN



..... NUR FÜR WASSERKÜHLUNG

NUR FÜR LUFTGEKÜHLTE GERÄTE

WARTUNG UND REINIGUNGSANLEITUNG

A. VORAUSSETZUNG

Die Zeiten und Verfahren für die Wartung und Reinigung sollen nicht absolut und unveränderlich betrachtet werden. Die Reinigung hängt von den Raum-Wasserbedinungen und von der produzierten Eismenge ab.
Jede Maschine hat ihre eigene Wartung in Bezug auf ihre Standort.

B. REININGUNG DES EISBEREITERS

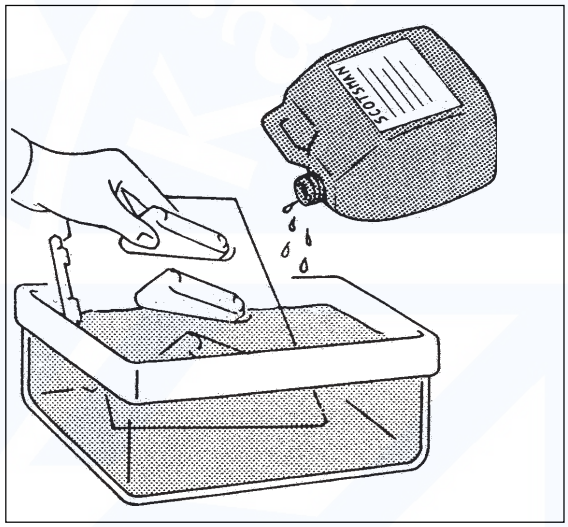
Die nachstehenden Wartungsvorgänge solten mindestens zweimal jährlich vorgenommen werden:

1. Kontrolle und Säuberung des Filters im inneren des Wassereinlaufventils.

2. Kontrolle, ob der Eisbereiter waagerecht steht; wenn nicht, nachregulieren.

3. Reinigung des Wassersystems, Verdampfer sprühplatte und Speicher mit einer SCOTSMAN Eismaschinen Reinigungslösung (Cleaner).

Beachten Sie die Reinigungsanweisungen unter Kapitel C und nach Säuberung stehen die Zeitabstände und die durchzuführenden Massnahmen in den einzelnen Bereichen fest.



BEMERKUNG. *Die Notwendigkeit der Reinigung hängt jeweils von den örtlichen Wasserbeschaffenheiten und von der Handhabung einer jeden Maschine durch den Verbraucher ab. Ständige Kontrolle der Eiswürfelklarheit und Inspektion der Wassersprühteile vor und nach dem Säubern sind für die Häufigkeit und die durchzuführenden Massnahmen in den einzelnen Bereichen massgebend.*

4. Bei ausgeschaltetem Eismaschinen- und sprühplatte Lüftermotor den lüftgekühten Kondensator mit einem Staubsauger, Staubbesen oder Bürste (nicht metallisch) säubern.

5. Eventuelle Leck in der Wasserleitung ausfindig machen. Wasser durch die Speicherabflussleitung geben, um sicherzustellen, dass der Abfluss frei und sauber ist.

6. Kontrolle von Grösse und Beschaffenheit der Eiswürfel und eventuell entsprechende Regulierung der DIP SWITCH Schalter.

7. Die optische Niveaukontrolls des Speichers untersuchen; einige Eiswürfel auf den empfindlichen Fühler für eine Minute, an Ende der Abtauphase, stellen. Das komplette gerät wird sich nach kurzer Zeit ausschalten mit der gleichzeitigen Einschaltung der dritten roten LED Anzeige.

WICHTIG. *Diese Kontrolle nur am Ende der Abtauphase oder am Anfang der Gefrierphase durchführen um zu vermeiden dass die Maschine eine Doppel-Gefrierphase macht.*

Nach einigen Sekunden von der Entfernung der eiswürfel von Fühler beginnt die Maschine die Gefrierphase.

HINWEIS. *Durch die **DIP SWITCH Tasten 8 und 9** kann die Einstellung des Eisniveau - Termischinen Fühlers geändert werden, wie in TAB. D des Funktionsprinzip gezeigt, unter Beibehaltung der Anhalttemperatur von +2°C.*

8. Kontrolle, ob kältemittel-lecke bestehen.

C. REINIGEN DES WASSERKREISLAUFES

1. Die Front und Abdeckhaube entfernen um zum elektrischen Kasten und Verdampfer zu gelangen.

2. Das Ende der Abtauphase abwarten und dann den Programmvorwahlschalter auf "STAND BY" drehen (mit Schraubenzieher) um so die Maschine ausser Betrieb zu setzen (Abb. 8).

3. Die Reinigungsflüssigkeit vorbereiten, indem Sie in einem Kunststoffbehälter 1-2 Liter warmes Wasser (45° - 50°C) mit 1 bis 0.2 Liter SCOTSMAN Entkalkungs-Lösung mischen (Cleaner).

VORSICHT. *Die SCOTSMAN Entkalkungs-Lösung enthält Phosphorsäure und Essigsäure. Diese Komponenten sind ätzend und bewirken Verbrennungen wenn Sie geschluckt werden. Niemals mit Brechmittel behandeln. Grosse Mengen von Wasser oder Milch trinken und sofort den Arzt rufen. Bei Hautberührung mit viel fliessend Wasser abwaschen. Dieser Cleaner soll nicht von Kinder erreichbar sein.*

4. Alle Eiswürfel aus dem Behälter entfernen, damit sie nicht mit der Entkalkungslösung verunreinigt werden. Das Restwasser abfliessen lassen, indem Sie das Ueberlaufrohr herausziehen.

5. Die Abdeckung über dem Verdampfer entfernen und dann die Reinigungsflüssigkeit langsam über die Verdampferplatte giessen. Mit Hilfe einer Bürste können Sie die letzten Kalkrückstände auf der Platte entfernen.

6. Den Programmvorwahlknopf der Platine auf REINIGEN spühlen stellen (Cleaning/Rinsing).

HINWEIS. *Während des Reinigungs-programms ist die Wasserpumpe der einzige aktivierte Bestandteil aktiviert mit dem Ziel, die Entkalkungsflüssigkeit im Wassersystem in zirkulation zu halten.*

7. Die Maschine soll 20 Minuten im Entkalkungsbetrieb laufen. Anschliessend drehen Sie den Programmvorwahlknopf auf **STAND BY**.

8. Die Entkalkungslösung aus dem Wasserbehälter spülen und anschliessend 2-3 Liter Trinkwasser über den Verdampfer giessen um die Hohlformen zu spülen. Wenn notwendig den Sprühbalken demontieren und separat reinigen und wieder einsetzen wie in den Punkten 3 Kapitel B angegeben.

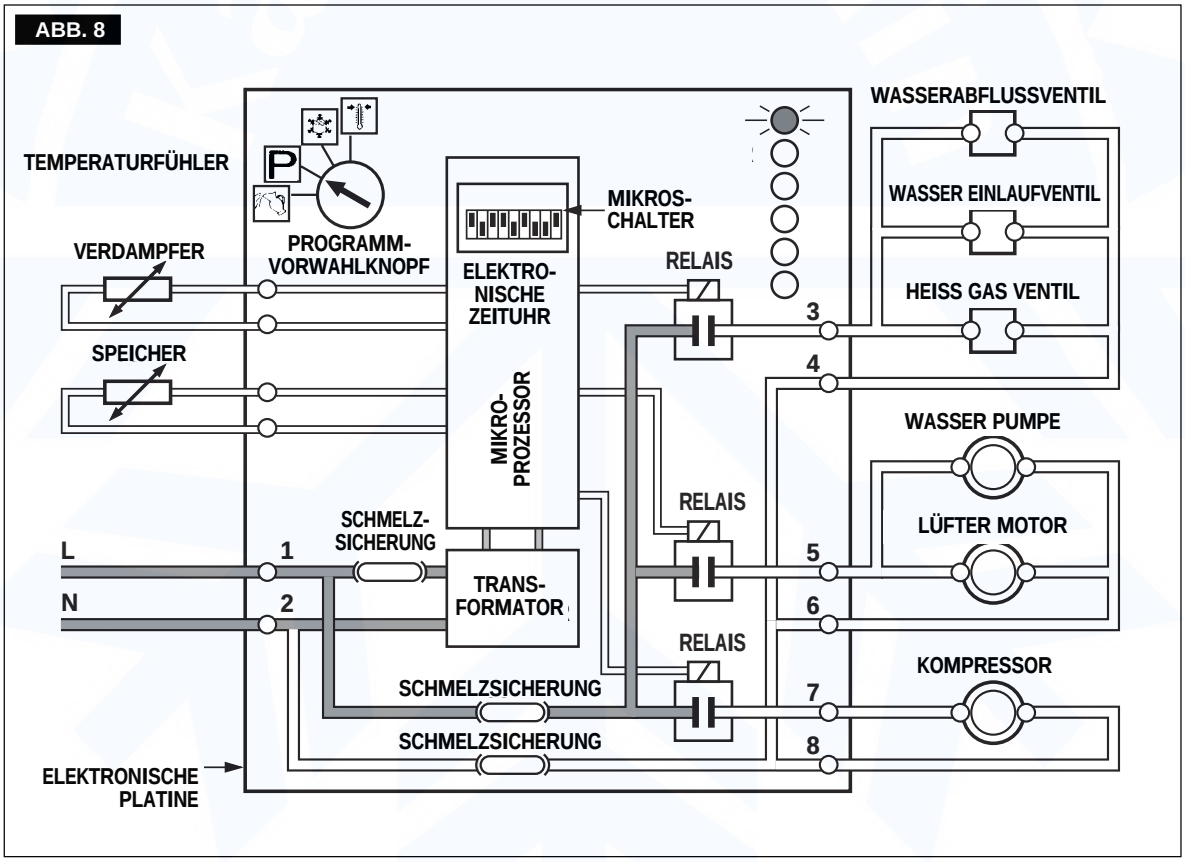
9. Den Programmvorwahlknopf wieder auf **REINIGEN/SPÜHLEN** drehen. Die Wasserpumpe hält das Sprühwasser in Zirkulation um den Rest der Cleaner-Lösung zu entfernen.

10. Die gleiche Operation wiederholen damit keine Entkalkungslösung im Reservoir bleibt.

11. Frisches Wasser mit etwas Desinfektionsmittel (1 cc - 7÷8 Tropfen) auf die oberen Seite des Verdampfers spühlen und das Gerät wieder auf Reinigung/Spühlen schalten damit der komplette Wasserkreislauf für 10 Minuten gereinigt wird.

BEMERKUNG. *Entkalkungslösung und Desinfektionsmittel NICHT mischen damit die Bildung einer sehr agressiven Säure verhindert wird.*

ABB. 8



12. Das Desinfektionsmittel von Wasser reservoir rausfliessen lassen und den Programmvorwahlknopf auf **RESET/HOCHTEMPERATUR** und unmittelbar danach auf **BETRIEB** drehen.

HINWEIS. *Wenn der Programmvorwahlknopf zuerst auf **RESET** und nachher auf **BETRIEB** gedreht wird, so startet die Maschine mit Wasserfüllzyklus (ca 5 Minuten), d.h. das Wassereinlauf-Ventil öffnet sich und ermöglicht so eine letzte Nachspülung und eine vollständige Füllung des Wasserbehälters für den nächsten Gefrierprozess.*

13. Die Verdampferabdeckung und die Gehäuseverschalung wieder einsetzen.

14. Kontrollieren Sie nach abgeschlossenem Gefrier- und Abtauzyklus die Eiswürfel bezüglich Form und Klarheit sowie neutralem Geschmack.

VORSICHT. Falls die Eiswürfel trübe sind und sauer schmecken, schmelzen Sie diese sofort mit warmen Wasser um zu verhindern, dass Sie jemand verwenden kann.

15. Reinigen und spülen Sie die inneren Flächen des Eiswürfelbehälters.

HINWEIS. Um zu verhindern, dass sich *Bakterien im Eiswürfelbehälter festsetzen ist es notwendig, den Behälter immer mit einem Anti-Algen-Mittel zu desinfizieren.*

ABB. 9